Rapport d'évaluation ERC2011-05

Veridian 0.33G et Veridian 25WG contenant du thiaméthoxame

(also available in English)

Le 11 juillet 2011

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6604-E2
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra.publications@hc-sc.gc.ca
santecanada.gc.ca/arla
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

ISSN : 1925-1246 (imprimée)
1911-8015 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-26/2011-5F (publication imprimée)
H113-26/2011-5F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2011

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

Aperçu 1
Décision d'homologation au sujet du thiaméthoxame 1
Sur quoi se fonde Santé Canada pour prendre sa décision d'homologation? 1
Qu'est-ce que le thiaméthoxame? 2
Considérations relatives à la santé 2
Considérations relatives à l'environnement 4
Considérations relatives à la valeur 5
Quels sont les renseignements scientifiques supplémentaires requis? 6
Autres renseignements 6
Évaluation scientifique 7
1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations 7
1.1 Description de la matière active 7
1.2 Propriétés physiques et chimiques de la matière active et de ses préparations commerciales 8
1.3 Mode d'emploi 10
1.4 Mode d'action 10
2.0 Méthodes d'analyse 10
2.1 Méthodes d'analyse de la matière active 10
2.2 Méthode d'analyse de la formulation 11
2.3 Méthode d'analyse des résidus 11
3.0 Effets sur la santé humaine et animale 11
3.1 Sommaire toxicologique 11
3.2 Détermination de la dose aiguë de référence 11
3.3 Détermination de la dose journalière admissible 12
3.4 Évaluation des risques professionnels, résidentiels et occasionnels 12
3.4.1 Critères d'effet toxicologique 12
3.5 Exposition professionnelle et risques connexes 12
3.5.1 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application ainsi que des risques connexes 12
3.5.2 Exposition après le traitement et risques connexes 13
3.5.3 Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes 15
3.5.4 Exposition occasionnelle et risques connexes 17
3.5.5 Exposition globale et risques connexes 17
4.0 Effets sur l'environnement 18
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement 18
4.2 Caractérisation des risques environnementaux 19
4.2.1 Risques pour les organismes terrestres 20
4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques 23

5.0 Valeur 24
5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles 24
5.1.1 Allégations acceptables quant à l'efficacité 24
5.2 Phytotoxicité pour les végétaux hôtes 25
5.3 Volet économique 25
5.4 Durabilité 25
5.4.1 Recensement des solutions de remplacement 25
5.4.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, y compris la lutte intégrée 25
5.4.3 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance 25
5.4.4 Contribution à la réduction des risques et à la durabilité 26
6.0 Considérations relatives à la Politique sur les produits antiparasitaires 26
6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques 26
6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement 26
7.0 Résumé 27
7.1 Santé et sécurité humaines 27
7.2 Risque pour l'environnement 28
7.3 Valeur 28
8.0 Décision d'homologation 28
Liste des abréviations 31
Annexe I Tableaux et figures 33
Tableau 1 Analyse des résidus 33
Tableau 2 Exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application à Veridian 25WG et à Veridian 0.33G, et risques connexes 33
Tableau 4 Exposition professionnelle après le traitement à Veridian 0.33G et risques connexes 36
Tableau 5 Exposition en milieu résidentiel après le traitement à Veridian 25WG et risques connexes 37
Tableau 6 Exposition en milieu résidentiel après le traitement à Veridian 0.33G et risques connexes 38
Tableau 7 Exposition globale à court terme à Veridian 25WG et risques connexes 40
Tableau 8 Exposition globale à court terme à Veridian 0.33G et risques connexes 40
Tableau 9 Renseignements additionnels sur le devenir et le comportement dans l'environnement 41
Tableau 10 Renseignements additionnels sur la toxicité pour les espèces non ciblées 41
Tableau 11 Risques pour les organismes terrestres (à l'exclusion des oiseaux et des mammifères) liés à Veridian 25WG 42
Tableau 12 Évaluation approfondie des risques pour les abeilles liés à une dose de 300 g m.a./ha de Veridian 25WG 42
Tableau 13 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères liés à Veridian 25WG 43
Tableau 14 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux liés à Veridian 0.33G 45
Tableau 15 Évaluation approfondie des risques sur le plan de la reproduction (fondée sur les concentrations foliaires moyennes estimées) pour les oiseaux de grande taille exposés à 300 g m.a./ha de Veridian 25WG 46

Tableau 16 Évaluation approfondie des risques pour les végétaux terrestres liés à Veridian 25WG 46
Tableau 17 Risques pour les organismes aquatiques 46
Tableau 18 Évaluation approfondie des risques pour les chironomes 48
Tableau 19 Autres considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques 49
Références 51

Aperçu

Décision d'homologation au sujet du thiaméthoxame

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada, en vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements d'application, a accordé une homologation conditionnelle, à des fins de vente et d'utilisation, au produit technique Thiaméthoxame (Thiaméthoxame Technical) et à ses préparations commerciales connexes, Veridian 0.33G et Veridian 25WG, qui contiennent la matière active de qualité technique thiaméthoxame, pour supprimer le hanneton européen, le scarabée japonais, le scarabée noir du gazon et le scarabée masqué sur le gazon.

D'après une évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition et compte tenu des conditions d'utilisation approuvées, l'ARLA estime que ces produits ont de la valeur et ne posent aucun risque inacceptable pour la santé humaine ni pour l'environnement.

Bien que les risques et la valeur liés au produit aient été jugés acceptables lorsque toutes les mesures de réduction des risques sont appliquées, l'homologation complète ne sera accordée que lorsque le demandeur aura présenté des renseignements scientifiques additionnels.

L'aperçu décrit les principaux points de l'évaluation alors que l'évaluation scientifique fournit des renseignements techniques détaillés au sujet des évaluations sanitaires et environnementales, de même que de la valeur du produit technique Thiaméthoxame, et des préparations commerciales Veridian 0.33G et Veridian 25WG.

Sur quoi se fonde Santé Canada pour prendre sa décision d'homologation?

Le principal objectif de la *Loi sur les produits antiparasitaires* est de prévenir les risques inacceptables pour les personnes et l'environnement liés à l'utilisation de produits antiparasitaires. Les risques pour la santé et l'environnement sont considérés comme acceptables[1] s'il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement ne résultera de l'exposition au produit ou de son utilisation, compte tenu des conditions d'homologation proposées. La Loi exige aussi que les produits aient une valeur[2] lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi inscrit sur l'étiquette. Les conditions d'homologation peuvent inclure l'ajout sur l'étiquette du produit de mises en garde particulières visant à réduire davantage les risques.

---

1 « Risques acceptables », tels qu'ils sont définis au paragraphe 2(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

2 « Valeur », telle qu'elle est définie au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires* : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : *a*) de son efficacité; *b*) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; *c*) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

Avant de rendre une décision, l'ARLA applique des méthodes et des politiques d'évaluation des risques modernes et rigoureuses. Ces méthodes consistent notamment à examiner les caractéristiques uniques des sous-groupes de population sensibles chez les humains (par exemple, les enfants) et les organismes présents dans l'environnement (par exemple, ceux qui sont les plus sensibles aux contaminants environnementaux). Ces méthodes et ces politiques consistent également à examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes liées aux prévisions concernant les effets découlant de l'utilisation des produits antiparasitaires. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon dont l'ARLA réglemente les pesticides ou sur le processus d'évaluation et les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Web de Santé Canada à www.santecanada.gc.ca/arla.

Qu'est-ce que le thiaméthoxame?

Le thiaméthoxame est un insecticide systémique qui appartient à la famille des composés néonicotinoïdes. Le thiaméthoxame circule dans le système de translocation de la plante en affectant les insectes par ingestion ou par simple contact. Il agit sur le système nerveux central des insectes en produisant des tremblements, une perte de coordination, un arrêt irréversible de l'alimentation et, ultimement, la mort de l'insecte. Il est efficace à tous les stades de vie de l'insecte, sauf au stade de l'œuf. Veridian 0.33G et Veridian 25WG sont appliqués sur le gazon par pulvérisation foliaire généralisée pour supprimer les larves du hanneton européen, du scarabée japonais, du scarabée noir du gazon et du scarabée masqué.

Considérations relatives à la santé

Les utilisations approuvées du thiaméthoxame peuvent-elles affecter la santé humaine?

Il est peu probable que le thiaméthoxame nuise à la santé humaine s'il est utilisé conformément au mode d'emploi de l'étiquette.

Au moment d'évaluer les risques pour la santé, l'ARLA prend en compte deux facteurs importants : la dose n'ayant aucun effet sur la santé et la dose à laquelle les gens peuvent être exposés. Les doses utilisées pour évaluer les risques sont déterminées de façon à protéger les populations humaines les plus sensibles (par exemple, les mères qui allaitent et les enfants). Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet chez les animaux soumis aux essais sont jugées admissibles à l'homologation.

Le thiaméthoxame s'est révélé d'une toxicité modérée par ingestion orale, et rien n'indique qu'il soit génotoxique. Le thiaméthoxame n'a pas causé de cancer chez le rat, mais on a observé des tumeurs chez la souris. Il convient toutefois de souligner qu'il est peu probable que le processus de formation de tumeurs chez la souris soit observé chez l'humain dans des conditions typiques d'exposition. On a observé d'autres effets sur la santé des animaux, y compris sur le foie, les reins et le système nerveux. L'évaluation des risques confère une protection contre ces effets, puisqu'elle guide la prise de mesures permettant de garantir que les doses auxquelles les humains sont susceptibles d'être exposés soient bien inférieures à la dose la plus faible ayant provoqué ces effets chez les animaux soumis aux essais.

Après l'administration de thiaméthoxame à des femelles gravides, des effets ont été observés chez leurs descendants à des doses n'ayant pas affecté la santé des mères, ce qui indique que les petits sont plus sensibles au thiaméthoxame que l'animal adulte. Des mesures supplémentaires de protection ont donc été appliquées au cours de l'évaluation des risques en vue de diminuer le niveau acceptable d'exposition des humains au thiaméthoxame.

Veridian 0.33G est considéré comme étant d'une faible toxicité chez le rat, par voie orale et par inhalation, de même que par voie cutanée chez le lapin. Chez ce dernier, le produit cause une irritation oculaire minime et n'irrite pas la peau. Veridian 0.33G est considéré comme un sensibilisant cutané chez le cobaye.

Veridian 25WG provoque une faible toxicité par voie orale et par inhalation chez le rat, de même que par voie cutanée chez le lapin. Chez ce dernier, Veridian 25WG est modérément irritant pour les yeux et légèrement irritant pour la peau. Veridian 25WG n'est pas considéré comme un sensibilisant cutané chez le cobaye.

Risques en milieu résidentiel et dans des milieux autres que professionnels

Les risques liés à une exposition occasionnelle ne sont pas préoccupants si le mode d'emploi et les mises en garde inscrites sur l'étiquette sont respectés.

Les adultes, les tout-petits et les enfants peuvent être exposés à des résidus de thiaméthoxame par contact cutané ou par ingestion accidentelle (non alimentaire) lorsqu'ils circulent sur les pelouses de terrains commerciaux, récréatifs ou résidentiels récemment traités (jusqu'à un mois après l'application). Pour ces personnes, l'exposition potentielle et les risques connexes ne sont pas préoccupants si le mode d'emploi et les mises en garde inscrites sur l'étiquette sont respectés.

Risques professionnels liés à la manipulation de Veridian 0.33G et de Veridian 25WG

Les risques professionnels ne sont pas préoccupants lorsque ces produits sont utilisés conformément au mode d'emploi inscrit sur leur étiquette respective, qui inclut également des mises en garde.

Les spécialistes de la lutte antiparasitaire et de l'entretien de pelouses qui doivent mélanger, charger ou appliquer Veridian 25WG ou Veridian 0.33G, de même que les travailleurs qui circulent sur des pelouses fraîchement traitées, peuvent être exposés de façon intermittente à des résidus de thiaméthoxame par contact direct avec la peau et par inhalation, pendant une période pouvant aller jusqu'à six mois après le traitement. Puisque le risque d'exposition des utilisateurs aux résidus de thiaméthoxame par contact direct avec la peau ou par inhalation est préoccupant, des mesures de réduction des risques, telles les indications sur l'équipement de protection individuelle à porter et le délai de sécurité à respecter avant l'entrée dans des aires traitées, sont requises sur les étiquettes de Veridian 25WG et de Veridian 0.33G. Les risques pour les spécialistes de la lutte antiparasitaire et de l'entretien de pelouses sont jugés non préoccupants, compte tenu du recours à ces mises en garde, de la fréquence des traitements (un seul par année) et de la période d'exposition prévue chez ces travailleurs.

Considérations relatives à l'environnement

Que se passe-t-il lorsque du thiaméthoxame pénètre dans l'environnement?

Les risques pour l'environnement liés au thiaméthoxame peuvent être réduits au minimum si le produit est utilisé conformément au mode d'emploi de l'étiquette.

Le thiaméthoxame pénètre dans l'environnement lorsqu'il est appliqué sur le gazon pour supprimer les insectes nuisibles, que ce soit sous forme de granulés ou de solution (pulvérisation foliaire). Cette substance est persistante dans l'environnement, et le sol est sa principale voie de transformation dans l'environnement terrestre. Le thiaméthoxame ne devrait pas se volatiliser, mais il peut être lessivé.

La clothianidine est le seul produit de transformation important du thiaméthoxame à avoir été identifié lors d'études de la dissipation sur le terrain. La clothianidine est un insecticide homologué à part entière. Elle est persistante dans l'environnement, et le sol est sa principale voie de transformation dans l'environnement terrestre. La clothianidine n'est pas censée se volatiliser, mais elle peut être lessivée.

Bien que le profil d'emploi du thiaméthoxame ne prévoit pas l'application directe sur des plans d'eau, on ne peut exclure la possibilité que des systèmes aquatiques soient exposés directement ou indirectement à ce produit et à ses principaux produits de transformation. Lorsqu'il est appliqué sur du gazon, le thiaméthoxame peut pénétrer dans l'environnement aquatique par la dérive de pulvérisation et le ruissellement en provenance des surfaces gazonnées traitées.

Dans les habitats aquatiques, le thiaméthoxame se transforme rapidement en deux produits de transformation par un processus de biotransformation aérobie. Le volet de l'évaluation scientifique du présent rapport renferme d'autres renseignements sur ces produits de transformation. Le produit de transformation du thiaméthoxame, la clothianidine, est légèrement persistant dans un habitat aquatique.

Une évaluation du risque pour l'environnement lié à l'utilisation du thiaméthoxame et des préparations commerciales contenant du thiaméthoxame, Veridian 0.33G et Veridian 25WG, a été effectuée. L'évaluation préliminaire des risques a mis en évidence la présence de risques pour les abeilles, les végétaux terrestres et les invertébrés aquatiques. L'exposition des abeilles découlant de l'application de ces produits sur du gazon devrait être plus faible que celle liée aux produits contenant du thiaméthoxame actuellement homologués. Une autre caractérisation du risque d'exposition chez l'abeille lié à la dérive vers des habitats adjacents a révélé que ce risque était négligeable par contact et encore plus faible par ingestion. Des mises en garde devront néanmoins être inscrites sur l'étiquette des produits afin d'aider à atténuer leur toxicité potentielle. Par ailleurs, une caractérisation approfondie du risque pour les végétaux terrestres et les invertébrés aquatiques, en ce qui concerne le dépôt hors des sites traités attribuable à la dérive, a indiqué qu'il n'y avait pas lieu d'établir des zones tampons pour protéger les habitats sensibles se trouvant à un mètre sous le vent par rapport au site de traitement.

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur de Veridian 0.33G et de Veridian 25WG?

Veridian 0.33G et Veridian 25WG contrôlent les larves de quatre espèces d'insectes qui infestent les surfaces gazonnées au Canada.

Une seule application de Veridian 0.33G ou de Veridian 25WG permet de supprimer les larves du hanneton européen, du scarabée japonais, du scarabée noir du gazon et du scarabée masqué sur le gazon. L'utilisation de ces insecticides est compatible avec les pratiques de lutte antiparasitaire actuelles, en particulier si les utilisateurs surveillent les populations d'insectes nuisibles et qu'ils appliquent ces produits au plus fort de la période d'éclosion des œufs.

Mesures de réduction des risques

Les étiquettes apposées sur les contenants des produits antiparasitaires homologués précisent le mode d'emploi de ces produits. On y trouve notamment des mesures de réduction des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la loi de s'y conformer.

Le texte qui suit décrit les principales mesures de réduction des risques proposées pour ajout sur l'étiquette de Veridian 0.33G et de Veridian 25WG afin de réduire les risques potentiels relevés au cours de la présente évaluation.

Principales mesures de réduction des risques

Santé humaine

Les préposés au mélange et au chargement doivent porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures. Les préposés à l'application doivent porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussettes et des chaussures. Les travailleurs ne doivent pas entrer dans les sites traités au cours des 12 premières heures suivant le traitement.

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application de Veridian 0.33G doivent également se munir d'un masque antipoussières approuvé par le National Institute for Occupational Safety and Health/la Mine Safety and Health Administration. Veridian 0.33G ne doit pas être appliqué avec les mains.

Environnement

Des mentions de danger sont requises pour protéger les organismes aquatiques et les abeilles. Des mesures de protection appropriées sont également exigées afin de réduire les risques pour les abeilles.

Une zone tampon d'un mètre est requise à proximité des habitats aquatiques afin d'atténuer le risque d'exposition des organismes aquatiques lié à la dérive de pulvérisation de Veridian 25WG. Une zone tampon d'un mètre est également requise pour atténuer le risque d'exposition des végétaux terrestres lié à la dérive de Veridian 25WG.

Quels sont les renseignements scientifiques supplémentaires requis?

Bien que les risques et la valeur des produits aient été jugés acceptables lorsque toutes les mesures d'atténuation des risques sont appliquées, le demandeur doit tout de même soumettre des renseignements scientifiques additionnels à titre de condition d'homologation. Pour obtenir des précisions à ce sujet, consulter l'évaluation scientifique du présent rapport ou l'avis aux termes de l'article 12 relatif à ces homologations conditionnelles. Le demandeur doit présenter les renseignements décrits ci-dessous avant le 1er septembre 2013.

Environnement

- Une étude de la dissipation sur le terrain réalisée avec du thiaméthoxame appliqué sur du gazon.

- Une nouvelle étude sur des ruches réalisée avec du thiaméthoxame.

Autres renseignements

Comme ces homologations conditionnelles découlent d'une décision à propos de laquelle le public doit être consulté[3], l'ARLA publiera un document de consultation lorsqu'une décision sera proposée en réponse à des demandes visant à renouveler ces homologations conditionnelles ou à les convertir en homologations complètes, selon la première éventualité.

Le public pourra consulter les données d'essai citées dans le présent rapport d'évaluation (c'est-à-dire celles à l'appui de la décision d'homologation) lorsque, après consultation publique, la décision aura été prise de renouveler les homologations conditionnelles ou de les convertir en homologations complètes. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire de l'ARLA par téléphone (1-800-267-6315) ou par courrier électronique à pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca.

[3] Conformément au paragraphe 28(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

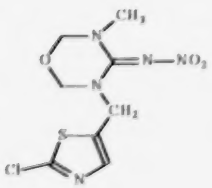
Évaluation scientifique

Thiaméthoxame

La note réglementaire REG2001-03, *Thiaméthoxame – Helix, Helix XTra*, et le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*, présentent un résumé des données examinées précédemment ainsi que des raisons à l'appui des décisions d'homologation conditionnelle pour les utilisations du thiaméthoxame comme traitement des semences de canola et de moutarde et comme traitement par pulvérisation sur les fruits à noyau et les pommes de terre. Les renseignements contenus dans le présent volet découlent de nouvelles données présentées à l'ARLA en appui à l'homologation des utilisations du thiaméthoxame sur les surfaces gazonnées.

1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations

1.1 Description de la matière active

Matière active	Thiaméthoxame
Fonction	Insecticide
Nom chimique	
1. Union internationale de chimie pure et appliquée	3-(2-chloro-1,3-thiazol-5-ylméthyl)-5-méthyl-1,3,5-oxadiazinan-4-ylidène(nitro)amine
2. Chemical Abstracts Service	3-[(2-chloro-5-thiazolyl)méthyl]tétrahydro-5-méthyl-*N*-nitro-4*H*-1,3,5-oxadiazin-4-imine
Numéro du Chemical Abstracts Service	153719-23-4
Formule moléculaire	$C_8H_{10}ClN_5O_3S$
Masse moléculaire	291,7
Formule développée	
Pureté nominale de la matière active	98 %

1.2 Propriétés physiques et chimiques de la matière active et de ses préparations commerciales

Produit technique – Thiaméthoxame

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Blanc cassé, poudre fine
Odeur	Inodore
Plage de fusion	139,1 °C
Point ou plage d'ébullition	Sans objet. Le produit est à l'état solide.
Densité	$1{,}57 \times 10^{3}$ kg/m^{3}
Pression de vapeur à 20 °C	$2{,}7 \times 10^{-9}$ Pa
Constante de la loi de Henry à 20 °C	$1{,}9 \times 10^{-10}$ Pa·m^{3}/mol
Spectre d'absorption ultraviolet-visible	Aucune absorption importante à des longueurs d'onde supérieures à 300 nanomètres, dans des solutions neutres, acides et basiques.
Solubilité dans l'eau à 25 °C	4,1 g/L
Solubilité dans les solvants organiques à 20 °C (g/100 ml)	Solvant — Solubilité dichlorométhane — 11 acétone — 4,8 méthanol — 1,3 acétate d'éthyle — 0,7 toluène — 0,068 octanol — 0,062 hexane — < 0,0001
Coefficient de partage *n*-octanol–eau (K_{oe})	log K_{oe} = -0,13 ± 0,0017 à 25 °C
Constante de dissociation (pK_a)	Aucune dissociation dans la plage de pH de 2 à 12.
Stabilité (température, métaux)	Aucun effet thermique (pic) observé, de la température ambiante au point de fusion de la substance. Le produit ne subit aucun changement lorsqu'il est mis en contact avec du métal (acier inoxydable, acier moulé, étain et aluminium) ou des ions métalliques (Zn^{+2}, Al^{+3}, Cu^{+2} et Fe^{+2}).

Préparation commerciale – Veridian 0.33G

Propriété	Résultat
Couleur	Beige clair
Odeur	Légèrement piquante
État physique	Solide
Type de formulation	Granulés
Garantie	Thiaméthoxame : 0,33 %
Description du contenant	Sacs en aluminium ou en polyéthylène d'une capacité de 100 g à 40 kg
Densité	0,57 à 0,82 g/cm^3
pH (dispersion aqueuse à 1 %)	6 à 9
Potentiel oxydant ou réducteur	N'est pas censé être une substance oxydante.
Stabilité à l'entreposage	Le produit, emballé dans des sacs en aluminium ou en polyéthylène, est resté stable pendant un an à la température ambiante.
Caractéristiques de corrosion	Aucun signe de corrosion n'a été observé ou n'est prévu dans les conditions ambiantes d'un entrepôt commercial.
Explosivité	Le produit n'est pas censé être explosif.

Préparation commerciale – Veridian 25WG

Propriété	Résultat
Couleur	Brun pâle
Odeur	Odeur de moisi
État physique	Solide
Type de formulation	Granulés mouillables
Garantie	Thiaméthoxame : 25 %
Description du contenant	Bidons en plastique d'une capacité de 100 g à 3 kg
Densité	0,47 g/cm^3 à 20 °C

Propriété	Résultat
pH (dispersion aqueuse à 1 %)	7 à 11 (à 25 °C)
Potentiel oxydant ou réducteur	Le produit ne contient pas d'agent oxydant ou réducteur.
Stabilité à l'entreposage	Le produit s'est révélé stable à la température ambiante pendant une période d'entreposage d'au moins trois ans dans un emballage en polyéthylène haute densité non fluoré.
Caractéristiques de corrosion	Aucun changement physique observé dans le contenant d'essai en polyéthylène haute densité après une période d'entreposage d'au moins trois mois.
Explosivité	Les résultats de tests montrent que le produit n'est pas explosif.

1.3 Mode d'emploi

Veridian 0.33G et Veridian 25WG sont destinés à être utilisés sur les surfaces gazonnées des terrains de golf, des pelouses résidentielles et des sites commerciaux (immeubles à bureaux, centres commerciaux, aéroports), des parcs, des terrains de jeux, des terrains de sport et des gazonnières, afin de supprimer les larves de quatre espèces d'insectes nuisibles, soit le hanneton européen, le scarabée japonais, le scarabée noir du gazon et le scarabée masqué. Veridian 0.33G est appliqué sous la forme de granulés que l'on épand à la volée, tandis que Veridian 25WG est appliqué par pulvérisation foliaire généralisée. Ces deux produits sont appliqués une fois par saison, à raison de 225 à 300 grammes (g) de matière active par hectare (m.a./ha). Il est recommandé que le traitement soit effectué entre le point culminant de la période de vol de l'insecte et le pic de la période d'éclosion des œufs. La dose d'application la plus élevée est recommandée pour la suppression des grosses larves.

1.4 Mode d'action

Le thiaméthoxame est un néonicotinoïde de deuxième génération et un agoniste du récepteur nicotinique de l'acétylcholine de l'insecte. Il affecte les synapses du système nerveux central de l'insecte exposé par contact et par ingestion, et son action est systémique. Il cause des tremblements, une perte de coordination, l'arrêt de l'alimentation et, ultimement, la mort de l'insecte. Lorsqu'il est appliqué par pulvérisation foliaire, son action est translaminaire.

2.0 Méthodes d'analyse

2.1 Méthodes d'analyse de la matière active

Les méthodes fournies pour l'analyse de la matière active et des impuretés dans le produit technique Thiaméthoxame ont été validées et considérées comme des méthodes de dosage acceptables.

2.2 Méthode d'analyse de la formulation

La méthode fournie pour l'analyse de la matière active dans la préparation a été validée et jugée acceptable comme méthode d'analyse aux fins de l'application de la loi.

2.3 Méthode d'analyse des résidus

Le demandeur a élaboré et proposé des méthodes d'analyse par chromatographie liquide à haute performance et spectrométrie de masse en tandem (CLHP-SM/SM) à des fins de collecte de données et d'application de la loi. Ces méthodes satisfont aux exigences en matière de sélectivité, d'exactitude et de précision aux limites de quantification respectives des méthodes. Des taux de récupération acceptables (70 à 120 %) ont été obtenus dans des matrices végétales et animales et des milieux environnementaux. Les méthodes d'analyse des résidus sont résumées au tableau 1 de l'annexe I.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Sommaire toxicologique

Consulter la note réglementaire REG2001-03, *Thiaméthoxame – Helix, Helix XTra*, et le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*, pour obtenir un résumé des données toxicologiques relatives au thiaméthoxame.

Veridian 0.33G est considéré comme étant d'une faible toxicité chez le rat par voie orale (dose létale à 50 % [DL_{50}] > 5 050 mg/kg) et par inhalation (concentration létale à 50 % [CL_{50}] supérieure à 3,32 mg/L). Il est en outre d'une faible toxicité chez le lapin exposé par voie cutanée (DL_{50} > 5 050 mg/kg). Chez ce dernier, Veridian 0.33G cause une irritation oculaire minime et n'est pas un irritant cutané. Il est considéré comme un sensibilisant cutané chez le cobaye.

Veridian 25WG est considéré comme étant d'une faible toxicité chez le rat par voie orale (DL_{50} > 5 000 mg/kg) et par inhalation (CL_{50} > 2,79 mg/L). Il est en outre d'une faible toxicité chez le lapin exposé par voie cutanée (DL_{50} > 2 000 mg/kg). Chez ce dernier, Veridian 25WG cause une irritation oculaire modérée et une légère irritation cutanée. Il n'est pas considéré comme un sensibilisant cutané chez le cobaye.

3.2 Détermination de la dose aiguë de référence

La dose aiguë de référence recommandée pour le thiaméthoxame est de 0,12 mg m.a./kg p.c. Pour obtenir des précisions à ce sujet, consulter le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*.

3.3 Détermination de la dose journalière admissible

La dose journalière admissible recommandée pour le thiaméthoxame est de 0,004 mg m.a./kg p.c./j. Pour obtenir des précisions à ce sujet, consulter le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*.

3.4 Évaluation des risques professionnels, résidentiels et occasionnels

3.4.1 Critères d'effet toxicologique

Les préposés à l'application et à l'entretien des pelouses peuvent être exposés à court terme et à moyen terme (juin à septembre) au thiaméthoxame, principalement par voie cutanée et de façon intermittente. De plus, il existe un risque d'exposition cutanée à court terme chez les adultes, les adolescents et les enfants qui circulent sur les surfaces gazonnées de terrains commerciaux, résidentiels ou récréatifs, y compris les terrains de golf, pour y pratiquer une activité quelconque (par exemple, le golf).

La dose sans effet nocif observé (DSENO) de 1,2 mg/kg p.c./j (tirée du rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*) a été retenue pour l'évaluation de l'exposition professionnelle et occasionnelle de court à moyen terme et des risques connexes. Elle est considérée comme étant appropriée pour évaluer l'exposition de court à moyen terme au gazon traité et les risques connexes.

3.4.1.1 Absorption cutanée

La valeur de l'absorption cutanée pour le thiaméthoxame a été établie à 2,5 %, d'après les études sur l'absorption cutanée (*in vivo*) réalisées chez des rongeurs en utilisant diverses préparations de thiaméthoxame, tel qu'il est résumé dans le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*.

3.5 Exposition professionnelle et risques connexes

3.5.1 Évaluation de l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application ainsi que des risques connexes

En tenant compte d'une seule application de Veridian 25WG ou de Veridian 0.33G, les préposés à l'application et à l'entretien des pelouses peuvent être exposés au thiaméthoxame de façon intermittente, de court à moyen terme (juin à septembre). Ces travailleurs mélangeront et chargeront des formulations sèches et les appliqueront à l'extérieur, sur le gazon de sites commerciaux (terrains de golf, gazonnières, immeubles à bureaux et centres commerciaux, aéroports), résidentiels ou récréatifs. Veridian 25WG est appliqué au sol au moyen d'une rampe d'aspersion ou d'un pistolet de pulvérisation manuel pour les traitements généralisés, ou à l'aide d'un pulvérisateur à réservoir dorsal pour les traitements localisés. Quant à Veridian 0.33G, il est appliqué au moyen d'un épandeur tracté conçu pour les préparations granulaires ou à l'aide d'un épandeur rotatif de type « par poussée ». L'étiquette de Veridian 0.33G précise que ce produit ne doit pas être appliqué à la main. Selon la surface gazonnée et l'équipement utilisé, la superficie normalement traitée en une journée varie de 0,4 à 30 ha.

On ne dispose d'aucune donnée spécifique du thiaméthoxame sur l'exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application au gazon traité. Par conséquent, les données sur l'exposition unitaire par voie cutanée et par inhalation utilisées pour générer les estimations liées à des scénarios d'exposition propres à ces travailleurs sont issues d'une compilation de données génériques de dosimétrie sur les préposés au mélange, au chargement et à l'application provenant de la Pesticide Handlers Exposure Database (PHED, version 1.1) ou de données d'études de dosimétrie passive publiées par l'Outdoor Residential Exposure Task Force (ORETF). Toutes les estimations de l'exposition unitaire calculées à partir de ces sources de données sont normalisées en kilogrammes de matière active manipulée. Selon le type de préparation et le site gazonné traité, les données de la PHED ou de l'ORETF ont été classées en sous-ensembles représentatifs de différents scénarios d'exposition pour les préposés au mélange, au chargement et à l'application : 1) pâte granulée, système ouvert de mélange et de chargement, et application au sol par rampe d'aspersion, en cabine ouverte; 2) transvasement et chargement à l'air libre d'une formulation sèche avec application au moyen d'un pulvérisateur à réservoir dorsal; 3) application par pistolet de pulvérisation à basse pression; 4) mélange et chargement à l'air libre d'une préparation granulaire avec application généralisée au moyen d'un épandeur tracté, en cabine ouverte; 5) application au moyen d'un épandeur rotatif de type « par poussée ». Pour les estimations de l'exposition, il est présumé que les préposés au mélange, au chargement et à l'application portent une seule couche de vêtements (un pantalon long et un vêtement à manches longues) et des gants.

L'estimation de l'exposition par voie cutanée a été calculée en jumelant les valeurs de l'exposition unitaire avec la quantité de produit manipulée par jour et la valeur du taux d'absorption cutanée. L'exposition par inhalation a, quant à elle, été estimée en combinant les valeurs de l'exposition unitaire à la quantité de produit manipulée par jour, en fonction d'un taux d'absorption par inhalation de 100 %. L'exposition a été normalisée en mg/kg p.c./j pour un adulte pesant 70 kg.

Les estimations de l'exposition sont comparées aux critères d'effet toxicologique afin d'obtenir la marge d'exposition (ME); la ME cible est égale à 300. Comme les expositions par voie cutanée et par inhalation contribuent au même effet toxique, une DSENO a été sélectionnée pour toutes les voies d'exposition; les ME spécifiques des voies d'exposition ont été combinées. Les ME des préposés à l'application ou à l'entretien des pelouses qui mélangent, chargent et appliquent du thiaméthoxame sur du gazon étaient supérieures à la ME cible de 300, quel que soit le scénario (tableau 2 de l'annexe I).

3.5.2 Exposition après le traitement et risques connexes

Les travailleurs de terrains de golf et de gazonnières qui circulent sur des sites traités avec Veridian 25WG ou Veridian 0.33G afin d'y effectuer des activités d'entretien du gazon présentent un risque d'exposition cutanée intermittente (< 1 semaine) au thiaméthoxame. L'exposition par inhalation n'a pas été jugée importante chez les personnes qui retournent sur des sites gazonnés traités, puisque la très faible pression de vapeur du thiaméthoxame en fait une substance non volatile et compte tenu de la dilution de la préparation dans un volume d'air extérieur beaucoup plus important.

3.5.2.1 Étude sur les résidus transférables propres au gazon

Les résidus transférables propres au gazon (RT-G) ont été déterminés pour deux préparations commerciales contenant du thiaméthoxame dans trois sites d'essai situés aux États-Unis (Californie, Pennsylvanie et Caroline du Nord). Dans le cas de chacun de ces sites d'essai, les préparations commerciales américaines Meridian 25WG (granulés mouillables) et Meridian 0.33G (granulés) ont été appliquées aux doses indiquées sur leur étiquette pour la période d'utilisation prévue (mai à août); la première au moyen d'un pistolet de pulvérisation, la seconde au moyen d'un épandeur par gravité. Après le traitement, deux des quatre parcelles traitées établies (deux par préparation commerciale) ont été irriguées avec des gicleurs (arrosage). Les RT-G ont été échantillonnés en utilisant la technique Modified California Roller (technique qui consiste à traverser à 10 reprises, avec un rouleau de 14,5 kg, une zone de 6 mètres carrés de tissu percale solidement fixé au sol au-dessus d'une parcelle de gazon traité). Pour chacune des parcelles traitées de chaque site d'essai, quatre échantillons ont été prélevés aux intervalles d'échantillonnage suivants : avant l'application, immédiatement après l'application (parcelles non irriguées), puis à 4, 8 et 24 heures et à 2, 4, 7, 10, 14 et 21 jours après l'application. L'étude ne comportait aucune parcelle témoin.

Après l'application de la préparation constituée de granulés mouillables, seuls les RT-G des échantillons prélevés sur les parcelles non irriguées de chacun des sites d'essai dépassaient la limite de quantification, quel que soit l'intervalle d'échantillonnage. Ces RT-G ont été utilisés dans le cadre de l'analyse de régression utilisée pour étudier les facteurs de dissipation des résidus. Immédiatement après l'application de la préparation de granulés mouillables, les concentrations de résidus de thiaméthoxame ont culminé à 0,0124 µg/cm^2 (0,41 % de la dose appliquée) sur le site d'essai californien, à 0,0105 µg/cm^2 (0,35 % de la dose appliquée) sur le site situé en Pennsylvanie, et à 0,0075 µg/cm^2 (0,25 % de la dose appliquée) sur celui de la Caroline du Nord. L'analyse de régression des résidus a donné des demi-vies de 1,17 heure (Californie), 0,36 heure (Pennsylvanie) et 1,34 heure (Caroline du Nord). Il avait plu sur les parcelles d'essai du site de la Californie entre les intervalles d'échantillonnage de 8 heures et 24 heures. Les RT-G se situaient en deçà de la limite de quantification deux jours après l'application sur le site d'essai de la Pennsylvanie et 7 jours après l'application sur les sites de la Californie et de la Caroline du Nord. Les valeurs de r^2 étaient de 0,99, 0,97, et 0,70 pour les sites d'essai de la Californie, de la Pennsylvanie et de la Caroline du Nord, respectivement.

Dans l'ensemble, on a jugé que l'étude était acceptable aux fins de l'estimation de l'exposition au thiaméthoxame sur le gazon, malgré quelques limites d'importance mineure observées au cours de l'étude, à savoir, l'absence d'une parcelle témoin, l'utilisation de préparations commerciales américaines plutôt que canadiennes, l'enrichissement des échantillons de terrain non réalisé avec les préparations commerciales prévues et une représentativité partielle des conditions climatiques canadiennes.

La valeur maximale atteinte par les résidus (0,0124 µg/cm^2) sur le site d'essai de la Californie après l'application d'une préparation sous forme de granulés mouillables a été considérée comme étant appropriée aux fins de son utilisation lors de l'évaluation du risque lié à l'application sur du gazon d'une préparation granulaire (mouillable) contenant du

thiaméthoxame. Étant donné que des résidus non quantifiables ont été détectés sur chacun des sites d'essai après l'application du produit sous forme granulaire, la valeur de la limite de quantification de 0,000359 µg/cm^2 a été utilisée pour évaluer le risque lié à l'utilisation de préparations granulaires contenant du thiaméthoxame sur du gazon.

3.5.2.2 Estimations de l'exposition après le traitement et des risques connexes

L'exposition potentielle au thiaméthoxame chez les travailleurs qui entrent sur des sites gazonnés traités pour y effectuer des activités d'entretien du gazon (irrigation, dépistage, aération, fertilisation, tonte, désherbage, roulage, cueillette manuelle et transplantation) a été estimée en utilisant les coefficients de transfert (CT) agricoles non spécifiques jumelés aux valeurs des RT-G déterminées pour les préparations en granulés mouillables ou en granulés de l'étude sur les RT-G.

D'après la dose sans effet nocif observé (DSENO) de 1,2 mg/kg p.c./j, les valeurs des expositions quotidiennes à court terme et des ME calculées dépassaient la ME cible de 300. Elles ne soulèvent donc pas de préoccupations pour la santé (tableaux 3 et 4 de l'annexe I).

3.5.3 Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes

3.5.3.1 Exposition des utilisateurs et risques connexes

Aucune évaluation des risques en milieu résidentiel n'est requise puisque seules des utilisations commerciales sont proposées.

3.5.3.2 Exposition après le traitement et risques connexes

3.5.3.2.1 Détermination du taux de transfert sur les mains de résidus de thiaméthoxame provenant de surfaces gazonnées résidentielles, après l'application de préparations granulaires ou liquides

Une étude de l'exposition par pression de la main a été présentée afin d'estimer l'exposition par ingestion accidentelle résultant d'un transfert main-bouche chez les tout-petits. Le taux de transfert par voie cutanée a été déterminé à partir de l'étude de l'exposition par pression de la main avec l'aide de dix volontaires adultes. Meridian 25WG a été appliqué au moyen d'une rampe d'aspersion tractée, et Meridian 0.33G, au moyen de l'épandeur par gravité Gandy Turf Tender, à la dose indiquée sur l'étiquette, sur une parcelle d'essai gazonnée d'un site situé en Caroline du Nord. Une fois le traitement séché, les résidus transférables de thiaméthoxame provenant du gazon traité ont été échantillonnés par chacun des volontaires. Chaque volontaire devait s'humecter la main puis exercer avec celle-ci 7 pressions de 8 kg d'une durée de 6 secondes sur le gazon traité, soit la pression équivalente à celle exercée par un enfant rampant sur le sol. Les résidus ainsi transférés sur les mains ont ensuite été prélevés par deux essuyages consécutifs sur des tampons de gaze de coton humidifiés avec une solution d'aérosol OT (dioctylsulfosuccinate) à 0,01 % pour simuler la salive humaine. Les résidus extraits ont ensuite été analysés en utilisant le biosystème appliqué de chromatographie en phase gazeuse avec spectrométrie de masse en tandem API 4000. La concentration moyenne en résidus

transférables sur les mains déterminée à partir de l'étude de l'exposition par pression de la main était de 0,114 µg/cm^2 (3,7 % de la dose d'application) après l'application de Meridian 25WG. Elle était inférieure à la limite de quantification de 0,0021 µg/cm^2 après l'application de Meridian 0.33G.

Des limites importantes sont néanmoins ressorties de l'étude : elle a été réalisée avec un outil de recherche expérimentale, l'équipement d'application n'était pas approprié au traitement des pelouses résidentielles, les données ont été recueillies sur un seul site d'essai et les intervalles d'échantillonnage n'étaient pas suffisamment longs pour caractériser adéquatement la dissipation. Un certain nombre de limites de moindre importance (similaires à celles de l'étude sur les RT-G) ont aussi été constatées. L'étude a été jugée inacceptable compte tenu des limites importantes qu'elle comportait. Par conséquent, les données issues de l'étude sur les RT-G ont été utilisées pour estimer le taux de transfert par voie cutanée et, partant, pour générer les expositions par ingestion accidentelle (non alimentaire) résultant de contacts main-bouche chez les tout-petits.

3.5.3.2.2 Estimation de l'exposition après le traitement en milieu résidentiel et des risques connexes

Un risque d'exposition intermittente par voie cutanée est présent à court terme chez les adultes, les jeunes et les enfants 1) qui circulent sur les terrains résidentiels gazonnés de particuliers pour y effectuer des travaux extérieurs (par exemple, tonte et arrosage) ou des activités récréatives occasionnelles et 2) qui circulent sur les pelouses de sites commerciaux ou d'autres sites résidentiels ou récréatifs, y compris les terrains de golf, pour y jouer au golf ou pratiquer d'autres activités. Une évaluation distincte de l'exposition à court terme et des risques connexes a été réalisée pour les enfants (tout-petits) afin de tenir compte des différents paramètres physiologiques et comportementaux spécifiques de ce groupe susceptibles de modifier l'exposition (par exemple, expositions par ingestion accidentelle liées au contact main-bouche après avoir touché du gazon traité). Pour ce qui est de Veridian 0.33G, un autre scénario d'estimation de l'exposition aiguë par ingestion accidentelle et des risques connexes a été examiné pour l'ingestion de granulés.

Les estimations de l'exposition en milieu résidentiel à court terme sont fondées sur les hypothèses formulées dans la version préliminaire des Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA et sur les révisions recommandées par le Science Advisory Council de l'EPA (EPA 1997, 2001). Les expositions par voie cutanée ont été générées en utilisant les CT non spécifiques et les valeurs des RT-G pour le thiaméthoxame. Les expositions par ingestion accidentelle (non alimentaire) ont été évaluées pour les tout-petits présentant un risque d'ingérer des résidus, que ce soit par transfert main-bouche (gazon traité ou autres surfaces), en portant un objet (gazon) à leur bouche ou par ingestion de sol. De plus, l'ingestion de granulés a été prise en considération pour la préparation granulaire, bien que l'on estime qu'elle résulte d'une exposition aiguë épisodique plutôt que d'une exposition répétée.

L'exposition totale d'un enfant qui joue sur une surface gazonnée traitée a été estimée comme étant la somme de l'exposition par voie cutanée et de toutes les voies d'exposition par ingestion accidentelle (contact main-bouche + objet porté à la bouche + ingestion de sol + ingestion de

granulés, pour Veridian 0.33G seulement). Les estimations des expositions en milieu résidentiel et des risques connexes liés à Veridian 25WG et à Veridian 0.33G sont présentées aux tableaux 5 et 6 de l'annexe I.

Les ME aiguës et à court terme calculées pour les adultes et les enfants dépassaient la ME cible de 300. Les risques d'exposition sont donc en deçà du niveau préoccupant pour la santé humaine.

3.5.4 Exposition occasionnelle et risques connexes

Consulter la section 3.5.3, Évaluation de l'exposition en milieu résidentiel et des risques connexes.

3.5.5 Exposition globale et risques connexes

3.5.5.1 Exposition en milieu résidentiel globale

Comme la demande porte uniquement sur des utilisations commerciales, aucune évaluation de l'exposition en milieu résidentiel globale (exposition des particuliers qui manipulent le produit + exposition en milieu résidentiel après le traitement) et des risques connexes n'est requise.

3.5.5.2 Expositions résidentielles et alimentaires globales

Le risque global d'exposition après le traitement résultant de l'exposition en milieu résidentiel à du gazon traité au thiaméthoxame a été estimé en combinant les expositions totales de toutes les sources et voies d'exposition, y compris l'exposition par ingestion d'aliments et d'eau potable et l'exposition après le traitement en milieu résidentiel, pour les adultes et les enfants (pour un tout-petit d'un poids corporel inférieur et un risque d'exposition maximal). Les scénarios d'exposition aiguë et à court terme ont été considérés.

3.5.5.2.1 Évaluation du risque global d'exposition aiguë

Aucune évaluation du risque global d'exposition aiguë (par le régime alimentaire et en milieu résidentiel) pour l'exposition au thiaméthoxame la plus élevée en une seule journée n'a été réalisée, puisqu'il est improbable qu'une personne subisse, au cours d'une même journée, une exposition maximale au thiaméthoxame par le régime alimentaire et une exposition en milieu résidentiel.

3.5.5.2.2 Évaluation du risque global à court terme

L'exposition globale à court terme au thiaméthoxame a été estimée en tenant compte de la contribution des expositions par ingestion d'aliments et d'eau potable et des expositions résidentielles après le traitement (par voie cutanée et par ingestion accidentelle). Les expositions professionnelles (préposés au mélange, au chargement et à l'application) n'ont pas été incluses dans cette évaluation globale.

L'exposition chronique (aliments et eau potable) a été jugée représentative d'une exposition alimentaire typique, car elle reflète l'exposition journalière moyenne au cours de la vie d'une personne. L'exposition par ingestion de granulés n'est pas combinée à l'exposition à court terme par ingestion accidentelle, puisqu'elle est jugée comme étant épisodique plutôt que répétitive. Les valeurs de l'exposition chronique par le régime alimentaire utilisées pour l'évaluation approfondie ont été estimées d'après le Dietary Exposure Evaluation Model, en utilisant les valeurs médianes et les facteurs de transformation expérimentaux disponibles ainsi que les résultats d'une étude prospective sur la surveillance des eaux souterraines, pour la contribution par ingestion d'eau potable. L'exposition alimentaire et résidentielle globale à court terme et les risques connexes ont été estimés en combinant les valeurs des expositions résidentielles après le traitement des tableaux 5 et 6 de l'annexe I et les estimations des expositions par le régime alimentaire. Les estimations de l'exposition globale à court terme sont présentées aux tableaux 7 (Veridian 25WG) et 8 (Veridian 0.33G) de l'annexe I. Les ME cibles ($\geq$ 300) ayant été atteintes pour ce qui est des expositions globales à court terme et des risques connexes, celles-ci ne devraient pas soulever de préoccupations pour la santé humaine.

4.0 Effets sur l'environnement

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Le thiaméthoxame pénètre dans l'environnement lorsqu'il est appliqué sur du gazon sous la forme d'un traitement insecticide en granulés ou en granulés mouillables. Dans l'environnement terrestre, le thiaméthoxame est modérément persistant et sa voie de dissipation est la biotransformation dans le sol. Afin d'obtenir des précisions sur le devenir et le comportement du thiaméthoxame dans l'environnement terrestre, consulter le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*, et la note réglementaire REG2001-03, *Thiaméthoxame – Helix, Helix XTra*. Des études de la dissipation au champ effectuées à même le sol nu révèlent que le thiaméthoxame est modérément persistant à persistant dans le sol, avec un temps de dissipation à 50 % (TD_{50}) de 48 à 239 jours. Cependant, aucune étude établissant le temps de dissipation du thiaméthoxame sur le gazon, lequel comporte une épaisse couche de feutre racinaire organique, n'a été présentée. Par conséquent, une étude de la dissipation au champ réalisée avec du thiaméthoxame appliqué sur du gazon est requise.

Les principaux produits de transformation du thiaméthoxame sont le CGA 355190 (dans le sol, en conditions aérobies) et la clothianidine (CGA 322704; étude de la dissipation au champ). La clothianidine est un insecticide homologué à part entière. Elle est persistante dans l'environnement, et le sol est sa principale voie de transformation dans l'environnement terrestre. La clothianidine n'est pas censée se volatiliser, mais elle peut être lessivée.

L'indice d'ubiquité dans l'eau souterraine a été utilisé pour estimer le potentiel de lessivage du thiaméthoxame et de la clothianidine. D'après les résultats obtenus, ces deux substances sont potentiellement lessivables. Les critères établis par Cohen et ses collaborateurs (1984)[4] permettent d'évaluer le potentiel de lessivage d'un pesticide en se fondant sur des données de laboratoire. Le thiaméthoxame et la clothianidine possèdent toutes les propriétés d'un composé lessivable, sauf une. Selon ces deux méthodes d'estimation du potentiel de lessivage, le thiaméthoxame et la clothianidine devraient être lessivés vers les eaux souterraines. Ce fait a été confirmé par une étude prospective sur la surveillance des eaux souterraines.

Le thiaméthoxame peut pénétrer dans un habitat aquatique par dérive de pulvérisation ou par ruissellement. Dans cet habitat, il est légèrement à modérément persistant. Pour obtenir des précisions sur le devenir et le comportement du thiaméthoxame dans l'environnement aquatique, consulter le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*, et la note réglementaire REG2001-03, *Thiaméthoxame – Helix, Helix XTra*. D'autres renseignements ont aussi été pris en considération (tableau 9 de l'annexe I).

Les principaux produits de transformation du thiaméthoxame dans l'eau sont les suivants : CGA 309335 (hydrolyse), CGA 353042 (phototransformation dans l'eau), CGA 355190 (hydrolyse, habitats aquatiques aérobies et anaérobies), NOA 404617 (hydrolyse, habitats aquatiques aérobies et anaérobies) et NOA 407475 (habitats aquatiques anaérobies). Le produit de transformation « clothianidine » est légèrement persistant dans l'environnement aquatique.

Les concentrations d'exposition de divers environnements tels les aliments, l'eau et le sol ont été estimées en fonction des profils d'emploi des préparations commerciales contenant du thiaméthoxame Veridian 0.33G et Veridian 25WG.

4.2 Caractérisation des risques environnementaux

Dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement, les données sur l'exposition environnementale et les renseignements écotoxicologiques sont combinés afin d'estimer les risques d'effets nocifs sur les espèces non ciblées. Pour ce faire, on compare les concentrations d'exposition aux concentrations produisant des effets nocifs. Les concentrations prévues dans l'environnement (CPE) correspondent aux concentrations de pesticides dans divers milieux environnementaux, comme les aliments, l'eau, le sol et l'air. Elles sont établies à l'aide de modèles normalisés qui tiennent compte des doses d'application du pesticide, de ses propriétés chimiques et de son devenir dans l'environnement, y compris sa dissipation entre les applications. Les renseignements écotoxicologiques regroupent des données sur la toxicité aiguë et chronique pour divers organismes ou groupes d'organismes d'habitats terrestres et aquatiques, y compris les invertébrés, les vertébrés et les végétaux. Les critères d'effet toxicologique utilisés dans les évaluations des risques peuvent être ajustés de manière à tenir compte des éventuelles

---

[4] Cohen SZ, Creeger SM, Carsel RF, Enfield CG, 1984, Potential for pesticide contamination of groundwater resulting from agricultural uses, *IN* Krueger RF, Seiber JN (eds), *Treatment and disposal of pesticide wastes*, ACS Symposium Series No. 259, American Chemical Society, Washington, DC, pp. 297-325.

différences de sensibilité entre les espèces et de la variation des objectifs de protection (c'est-à-dire la protection à l'échelle de la collectivité, de la population ou de l'individu).

En premier lieu, une évaluation préliminaire des risques est effectuée afin de déterminer les pesticides ou les profils d'emploi précis qui ne posent aucun risque pour les organismes non ciblés, de même que les groupes d'organismes pour lesquels des risques sont possibles. L'évaluation préliminaire des risques recourt à des méthodes simples, à des scénarios d'exposition prudents (par exemple, une application directe à une dose cumulative maximale) et à des critères d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité. Un quotient de risque (QR) est calculé en divisant l'exposition prévue par une valeur toxicologique appropriée (QR = exposition/toxicité), et ce QR est ensuite comparé au niveau préoccupant (NP = 1). Si le QR issu de l'évaluation préliminaire est inférieur au NP, les risques sont alors jugés négligeables et aucune autre caractérisation des risques n'est requise. En revanche, si ce QR est égal ou supérieur au NP, on doit alors effectuer une évaluation approfondie des risques afin de mieux les caractériser. L'évaluation approfondie prend en considération des scénarios d'exposition plus réalistes (comme la dérive de pulvérisation vers des habitats non ciblés) et peut aussi tenir compte de différents critères d'effet toxicologique. L'évaluation approfondie peut comprendre une caractérisation accrue des risques obtenue à l'aide d'une modélisation de l'exposition, de données de surveillance, de résultats d'études sur le terrain ou en mésocosmes, ou de méthodes probabilistes d'évaluation des risques. L'évaluation des risques peut devoir se poursuivre jusqu'à ce qu'on obtienne une caractérisation adéquate des risques ou jusqu'à ce qu'il ne soit plus possible de l'approfondir davantage.

4.2.1 Risques pour les organismes terrestres

Les risques pour les organismes terrestres liés au thiaméthoxame et aux préparations commerciales qui contiennent cette substance sont fondés sur l'exposition potentielle évaluée d'après le profil d'emploi proposé pour chacune des préparations commerciales (Veridian 0.33G et Veridian 25WG) et sur les données relatives à la toxicité publiées dans le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*. D'autres renseignements quant à la toxicité pour les végétaux terrestres non ciblés d'une formulation en granulés mouillables contenant du thiaméthoxame ont également été pris en considération (tableau 10 de l'annexe I).

Veridian 25WG

Les QR issus de l'évaluation préliminaire de Veridian 25WG ont été déterminés en fonction de la dose maximale d'application (une application de 300 g m.a./ha) pour les lombrics, les abeilles domestiques, les oiseaux, les petits mammifères et les végétaux terrestres, puisque ces organismes peuvent être exposés en cours d'application par contact direct avec le produit, ou encore par contact avec les matières végétales traitées et par ingestion d'aliments contaminés.

Les abeilles domestiques ne devraient pas chercher à se nourrir à même le gazon, en particulier celui des gazonnières et des terrains de golf, puisque ces derniers sont généralement dépourvus de plantes à fleurs. Il arrive que des plantes à fleurs ou des fleurs soient présentes sur les pelouses de résidences, parcs et aires de loisirs. Pour cette raison, on a effectué une évaluation sur le terrain dans le cas des abeilles. L'évaluation préliminaire des risques liés à Veridian 25WG a été réalisée en utilisant les valeurs initiales obtenues en laboratoire pour la dose létale à 50 %

(DL_{50}) par exposition orale aiguë ainsi que les valeurs de la concentration létale à 50 % (CL_{50}) par contact aigu de 5,6 g m.a./ha (0,005 µg m.a./abeille) et de 26,9 g m.a./ha (0,024 µg m.a./abeille), respectivement. Le QR pour l'exposition par contact chez les abeilles est de 11,2 et celui pour l'exposition orale (calculé en fonction de la dose d'application) est de 53,6 (tableau 11 de l'annexe I). Ces résultats indiquent qu'un risque d'exposition aiguë est présent chez les abeilles, tant par voie orale que par contact, lorsque des fleurs sont présentes sur des terrains gazonnés. Une évaluation des risques hors des sites traités a été réalisée d'après le pourcentage de dérive vers des plantes à fleurs situées hors des sites traités, étant donné la présence possible de parterres de fleurs et d'autres plantes adjacents aux surfaces gazonnées des terrains de golf, parcs et aires de loisirs. Dans le cas de la dérive, une CPE améliorée pour une application au sol généralisée de Veridian 25WG a été calculée en utilisant un taux maximal de dépôt, à un mètre sous le vent à partir du site de traitement, et en présumant des gouttelettes de taille moyenne (classification de l'American Society of Agricultural Engineers) pour les insecticides appliqués par pulvérisateur agricole. Le dépôt maximal de gouttelettes de taille moyenne résultant de l'utilisation de rampes d'aspersion sur le sol des cultures agricoles, à un mètre sous le vent par rapport au point d'application, correspond à 6 % de la dose d'application.

Le QR pour l'exposition aiguë par **contact** obtenu à partir du scénario modifié est égal à 0,7 (d'après la dérive vers des plantes à fleurs hors des sites traités), ce qui signifie que le NP n'est pas dépassé (tableau 12 de l'annexe I). Le QR de l'exposition aiguë par voie **orale** est de 3,2. Pour atténuer les risques, des mises en garde doivent donc être inscrites sur l'étiquette. D'autres études, comme une étude sur des ruches, sont requises afin de pouvoir examiner les effets chroniques du thiaméthoxame sur les abeilles et le couvain d'abeilles, en raison de la nature systémique et persistante du thiaméthoxame. L'étude sur des ruches (réalisée en Allemagne) présentée était inadéquate, compte tenu de ses lacunes et de déviations importantes par rapport à la ligne directrice.

On a pu constater que Veridian 25WG présentait un risque négligeable pour les mammifères et les oiseaux de petite taille et de taille moyenne (tableau 13, annexe I). Un risque sur le plan de la reproduction ayant été cerné pour les oiseaux de grande taille qui privilégient les étendues gazonnées (par exemple, la bernache du Canada), une évaluation approfondie des risques s'est avérée nécessaire.

Dans le cadre de l'évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères sauvages, des estimations prudentes des concentrations maximales de résidus ont été utilisées. Le scénario d'exposition a été modifié de manière à pouvoir utiliser les valeurs moyennes de résidus avec le nomogramme (Hoerger et Kenaga 1972, Kenaga 1973) modifié de Fletcher et ses collaborateurs (1994). En tant que tel, le NP n'est pas dépassé (QR = 0,43) (tableau 15 de l'annexe I). Compte tenu de cette modification et du fait que Veridian 25WG n'est appliqué qu'une seule fois par année, le risque sur le plan de la reproduction est considéré comme étant minime chez les oiseaux de grande taille.

Les données présentées sur les végétaux terrestres révèlent qu'aucun effet nocif n'a été observé chez les végétaux traités à une dose atteignant jusqu'à 25 g m.a./ha, soit la dose maximale d'essai. Une concentration sans effet observé (CSEO) de 25 g m.a./ha a été présumée en se fondant sur ces résultats. La CPE est de 300 g m.a./ha, soit l'équivalent de la dose maximale

indiquée sur l'étiquette pour utilisation sur du gazon. Le QR de l'évaluation préliminaire, établi à 12 (tableau 11 de l'annexe I), dépasse le NP. L'utilisation d'une CPE précisée, fondée sur un dépôt de 6 % attribuable à la dérive, à un mètre sous le vent par rapport au site de traitement, donne lieu à un QR de 0,72, qui ne dépasse pas le NP (tableau 16 de l'annexe I). Donc, il ne devrait y avoir aucun risque pour les végétaux terrestres établis hors des sites traités avec la préparation commerciale Veridian 25WG, à la dose proposée. De plus, un énoncé concernant l'établissement d'une zone tampon terrestre d'un mètre est ajouté à l'étiquette afin de protéger les végétaux non ciblés de la dérive de pulvérisation.

Veridian 0.33G

Le risque pour les oiseaux et les mammifères de petite taille lié à Veridian 0.33G a été évalué en fonction du potentiel d'exposition par ingestion de granulés, puisque ces granulés peuvent être ingérés accidentellement par les oiseaux en étant confondus avec des aliments ou du gravier. On a constaté que Veridian 0.33G présentait un risque négligeable pour les petits mammifères et les oiseaux. Le QR calculé à partir d'un scénario prudent, et le risque fondé sur les critères d'effet sur le plan de la reproduction chez les oiseaux de 1 000 g s'est révélé être de 1,1 (tableau 14 de l'annexe I), soit à peine au-dessus du NP (NP = 1). Une fois Veridian 0.33G appliqué, le site traité doit être exposé à de la pluie ou être irrigué pour que le pesticide puisse atteindre les organismes nuisibles (larves) dans le sol. Les personnes qui appliquent Veridian 0.33G devraient donc, en principe, arroser le gazon après son traitement, ce qui aura pour effet de limiter la quantité de granulés disponibles à la surface du sol. On présume également que les propriétaires de terrains de golf et de gazonnières ont prévu des mesures pour limiter l'activité des oiseaux sur leur propriété afin d'éviter que le gazon soit endommagé, ce qui réduit d'autant le risque d'exposition des oiseaux. Compte tenu de ces renseignements, il est peu probable que Veridian 0.33G présente des risques pour la reproduction aviaire.

Tel que mentionné précédemment pour Veridian 25WG, les abeilles domestiques ne devraient pas chercher à se nourrir à même le gazon, en particulier celui des gazonnières et des terrains de golf, puisque ces sites sont généralement exempts de plantes à fleurs. Toutefois, il peut arriver que certaines plantes à fleurs ou fleurs soient présentes sur des pelouses de résidences, parcs et aires de loisirs. Dans le cas de la préparation granulaire Veridian 0.33G, le thiaméthoxame pourrait migrer de la racine des plantes ou des fleurs pour atteindre les feuilles, les fleurs, le nectar et le pollen et ainsi présenter un risque d'exposition par sa présence dans le pollen et le nectar. Le risque potentiel d'exposition des abeilles lié à l'application d'une préparation granulaire sur le gazon devrait être inférieur aux risques liés à l'application des produits actuellement homologués pour utilisation sur le gazon et par pulvérisation foliaire. Même si l'on s'attend à ce que le risque pour les abeilles lié à l'application d'une préparation granulaire sur le gazon soit faible, des mises en garde seront, néanmoins, ajoutées à l'étiquette.

Aucune évaluation des risques pour les végétaux terrestres n'a été réalisée pour les utilisations de Veridian 0.33G, puisque l'application de granulés contenant du thiaméthoxame n'est pas censée soulever de risques liés à la dérive vers des végétaux situés hors des sites traités.

4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques

Le risque que présentent le thiaméthoxame et les préparations commerciales contenant cette matière active pour les organismes aquatiques a été évalué d'après les données sur la toxicité publiées dans le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*. D'autres renseignements sur les effets toxiques chez les chironomes de quatre produits de transformation importants dans un habitat aquatique, soit CGA 355190, CGA 353042, NOA 404617 et NOA 407475, ont également été pris en considération (tableau 10 de l'annexe I).

Les organismes aquatiques peuvent être exposés au thiaméthoxame à la suite de la dérive ou du ruissellement de Veridian 25WG et du ruissellement de Veridian 0.33G. Afin d'évaluer les effets potentiels de l'exposition au thiaméthoxame, les estimations de l'exposition ont été fondées sur les CPE calculées lors de l'évaluation préliminaire de l'habitat aquatique, en supposant une application directe sur un plan d'eau. Les CPE calculées correspondaient aux concentrations déterminées dans des plans d'eau d'une profondeur de 15 centimètres (pour les amphibiens) et de 80 centimètres (pour les autres organismes aquatiques). Dans le cas de l'évaluation préliminaire du risque chez les organismes aquatiques, les critères d'effet en laboratoire ont été ajustés à l'aide de facteurs d'incertitude afin de tenir compte d'éventuelles variations sur le plan de la sensibilité des espèces et des différents objectifs de protection (comme la protection à l'échelle de la communauté, de la population ou de l'individu).

Dans les cas où les évaluations préliminaires ont mené à un dépassement du NP, une évaluation approfondie a été réalisée pour mieux caractériser le risque. Compte tenu des hypothèses prudentes adoptées dans le cadre de l'évaluation préliminaire des risques qui supposaient une application par pulvérisation directe sur un plan d'eau, une évaluation approfondie a été réalisée pour mieux caractériser le risque ciblé sur le plan de la reproduction des organismes d'eau douce et marins lié à la dérive de pulvérisation et au ruissellement.

Pour ce qui est de la dérive résultant de l'utilisation de Veridian 25WG, la CPE pour un traitement généralisé appliqué au sol a été précisée en utilisant le pourcentage de dépôt maximal résultant de la dérive du produit à un mètre sous le vent à partir du site de traitement. Dans le cas des insecticides appliqués à l'aide d'un pulvérisateur agricole, on peut présumer que les gouttelettes produites sont de taille moyenne (selon la classification de l'American Society of Agricultural Engineers). Le dépôt maximal de gouttelettes de taille moyenne engendré par l'utilisation de rampes d'aspersion dans les champs de cultures, à un mètre sous le vent par rapport au point d'application, correspond à 6 % de la dose d'application (Wolf et Caldwell, 2001).

En ce qui concerne le ruissellement, une CPE a été précisée pour la dose d'application maximale de thiaméthoxame sur un plan d'eau d'un hectare et d'une profondeur de 15 centimètres (amphibiens) ou de 80 centimètres (autres organismes aquatiques), en utilisant les systèmes de modélisation Pesticide Root Zone Model et Exposure Analysis Modeling System. Les CPE utilisées pour calculer le QR correspondaient aux estimations les plus prudentes pour un intervalle représentatif de la période d'exposition de l'essai de toxicité.

Les valeurs des concentrations efficaces à 50 % (CE_{50}) pour la toxicité aiguë de CGA 355190, CGA 353042, NOA 404617 et NOA 407475 étaient respectivement de 4,1, 56,4, 105 et 0,41 mg m.a./L. On trouvera dans le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*, des précisions concernant tous les autres critères d'effet toxicologique. Les QR calculés, tant pour les invertébrés d'eau douce que pour les invertébrés marins, montrent que le NP pour les effets chroniques n'est pas dépassé (tableau 17 de l'annexe I). En revanche, le NP est dépassé pour les effets aigus sur les chironomes (tableau 17 de l'annexe I). Pour cette raison, on a réalisé une évaluation approfondie de ces effets.

Compte tenu des hypothèses prudentes retenues pour l'évaluation préliminaire, où l'on supposait une pulvérisation directe sur un plan d'eau, une évaluation approfondie a été réalisée afin de mieux caractériser le risque d'exposition des chironomes lié à la dérive de pulvérisation et au ruissellement (tableau 18, annexe I). Selon les QR révisés utilisant les CPE à l'extérieur des champs traités liées aux concentrations résultant du ruissellement estimées à l'aide du modèle Pesticide Root Zone Model et du système de modélisation Exposure Analysis Modeling System ainsi que des renseignements sur la toxicité chronique chez les invertébrés, le NP pour les invertébrés d'eau douce n'a pas été dépassé. Par conséquent, aucune zone tampon n'est requise pour protéger les habitats sensibles situés à un mètre sous le vent par rapport au site de traitement.

5.0 Valeur

5.1 Efficacité contre les organismes nuisibles

5.1.1 Allégations acceptables quant à l'efficacité

Entre 1998 et 2007, 17 essais sur le terrain ont été effectués au Canada et aux États-Unis afin d'évaluer l'efficacité du thiaméthoxame pour supprimer les larves du hanneton européen, du scarabée japonais, du scarabée noir du gazon et du scarabée masqué sur le gazon. Différentes doses d'application de thiaméthoxame, jusqu'à une dose maximale de 300 g m.a./ha, ont été évaluées et comparées à des traitements standard de l'industrie. Chacun de ces essais prévoyait l'application d'une seule dose et de parcelles témoins permettant de comparer les tailles des populations d'organismes nuisibles. L'évaluation consistait à prélever un échantillon sur chacune des parcelles traitées de gazonnières, puis à compter le nombre total de larves vivantes dans cet échantillon. Chacun de ces essais faisait l'objet d'une évaluation après le traitement un à trois mois après l'application.

Les deux formulations ont été aussi efficaces que les traitements standard de l'industrie. Aucune différence entre ces deux formulations n'a été observée sur le plan de l'efficacité. Les doses proposées sur l'étiquette ont permis de supprimer les quatre organismes nuisibles ciblés. La dose la plus élevée a dû être utilisée pour supprimer les plus grosses larves. Par conséquent, il est recommandé que le traitement soit appliqué plus tôt au cours de la saison, entre le point culminant de la période de vol des insectes adultes et le pic de la période d'éclosion des œufs, de sorte que les larves du premier stade soient exposées au traitement. Si les applications sont faites plus tard au cours de la saison, alors la dose maximale de 300 g m.a./ha est recommandée.

5.2 Phytotoxicité pour les végétaux hôtes

Aucun signe de phytotoxicité n'a été observé dans l'un ou l'autre des huit essais évaluant cet aspect.

5.3 Volet économique

Aucune analyse du marché n'a été effectuée dans le cadre de l'évaluation du thiaméthoxame.

5.4 Durabilité

5.4.1 Recensement des solutions de remplacement

La plupart des produits homologués au Canada pour supprimer le hanneton européen, le scarabée japonais, le scarabée noir du gazon et le scarabée masqué sur le gazon contiennent soit du carbaryl (insecticide du groupe des carbamates), soit de l'imidaclopride (insecticide du groupe des néonicotinoïdes). Un seul de ces produits renferme du chlorpyrifos (insecticide organophosphoré), et un autre, des pyréthrines et des sels de potassium d'acides gras. Le thiaméthoxame est un insecticide du groupe des néonicotinoïdes dont le mode d'action est différent de celui d'autres produits homologués, exception faite des produits contenant de l'imidaclopride.

Depuis la réévaluation du chlorpyrifos (note de réévaluation REV2007-01, *Mise à jour sur la réévaluation du chlorpyrifos*), l'utilisation du chlorpyrifos sur le gazon est limitée au traitement des terrains de golf, des sites industriels, des terre-pleins d'autoroutes et des gazonnières. De plus, à la suite de la réévaluation du carbaryl (note de réévaluation REV2003-06, *Mise à jour sur la réévaluation du carbaryl au Canada*), le titulaire a volontairement abandonné l'utilisation des produits liquides contenant du carbaryl comme traitement généralisé sur les pelouses des résidences, des écoles et de tout autre site où le grand public, y compris les enfants, peut être exposé.

5.4.2 Compatibilité avec les pratiques de lutte actuelles, y compris la lutte intégrée

Veridian 0.33G et Veridian 25WG sont compatibles avec les méthodes de lutte actuelles contre les organismes nuisibles du gazon. En outre, là où des seuils de traitement pour les larves du hanneton européen, du scarabée japonais, du scarabée noir du gazon et du scarabée masqué sur le gazon ont été établis, les utilisateurs connaissent des techniques de surveillance leur permettant de déterminer si un traitement est requis et à quel moment il convient de l'appliquer.

5.4.3 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance

L'utilisation répétée d'insecticides possédant le même mode d'action accroît le risque de sélection naturelle de biotypes résistants au sein d'une population d'insectes. En conséquence, Veridian 0.33G et Veridian 25WG doivent être utilisés en alternance avec des insecticides dont le mode d'action est différent.

Les étiquettes de Veridian 0.33G et de Veridian 25WG comportent les énoncés requis sur la gestion de la résistance, conformément à la directive DIR99-06, *Étiquetage en vue de la gestion de la résistance aux pesticides, compte tenu du site ou du mode d'action des pesticides*.

5.4.4 Contribution à la réduction des risques et à la durabilité

La contribution à la réduction des risques et à la durabilité n'a pas été évaluée.

6.0 Considérations relatives à la Politique sur les produits antiparasitaires

6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La Politique de gestion des substances toxiques est une politique du gouvernement fédéral qui fournit des orientations sur la gestion des substances préoccupantes rejetées dans l'environnement. Elle vise la quasi-élimination des substances de la voie 1 (celles qui répondent aux quatre critères précisés dans la politique, (c'est-à-dire le caractère toxique ou équivalent à toxique selon la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, l'origine principalement anthropique, la persistance et la bioaccumulation).

Le thiaméthoxame et ses produits de transformation ont été évalués conformément à la directive d'homologation DIR99-03 de l'ARLA, *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques*, et selon les critères qui définissent les substances de la voie 1. L'ARLA en tire les conclusions suivantes :

- Le thiaméthoxame ne peut être considéré comme une substance de la voie 1 puisqu'il ne répond pas à tous les critères qui s'y appliquent.
- Le thiaméthoxame ne donne lieu à aucun produit de transformation satisfaisant à tous les critères de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques.

Pour une description détaillée des critères de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques examinés dans le cas du thiaméthoxame, consulter la note réglementaire REG2001-03, *Thiaméthoxame – Helix, Helix XTra*, et le rapport d'évaluation ERC2007-01, *Thiaméthoxame*. En ce qui concerne le principal produit de transformation du thiaméthoxame, la clothianidine, d'autres considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques sont résumées au tableau 19 de l'annexe I.

6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement

Au cours du processus d'examen, les contaminants présents dans le produit technique et les produits de formulation, de même que les contaminants présents dans les préparations commerciales, sont comparés à la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou*

d'environnement mise à jour dans la *Gazette du Canada*[5]. Cette liste est utilisée conformément à l'avis d'intention NOI2005-01 de l'ARLA, *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement en vertu de la nouvelle* Loi sur les produits antiparasitaires, et est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, dont la directive DIR99-03, *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques*, et la directive DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*. En outre, elle tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone* (1998) pris en application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (substances désignées par le Protocole de Montréal). L'ARLA tire de cet examen les conclusions suivantes :

- Le Thiaméthoxame technique et les préparations commerciales Veridian 25WG et Veridian 0.33G ne contiennent aucun des produits de formulation et contaminants qui soulèvent des préoccupations particulières en matière de santé ou d'environnement énumérés dans la *Gazette du Canada*.

L'utilisation de produits de formulation dans les produits antiparasitaires homologués est évaluée de manière continue dans le cadre des initiatives de l'ARLA en matière de produits de formulation et conformément à la directive d'homologation DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*.

7.0 Résumé

7.1 Santé et sécurité humaines

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application qui manipulent Veridian 25WG ou Veridian 0.33G et les travailleurs qui circulent sur des terrains gazonnés de sites commerciaux ou d'aires de loisirs, ou sur des pelouses résidentielles, ne devraient pas être exposés à des concentrations de thiaméthoxame susceptibles de soulever des risques inacceptables si Veridian 25WG et Veridian 0.33G sont utilisés conformément au mode d'emploi de leur étiquette. L'équipement de protection individuelle recommandé sur l'étiquette protège adéquatement les travailleurs.

L'exposition occasionnelle ou résidentielle des adultes, des adolescents et des enfants qui entrent en contact avec des sites traités ne devrait pas entraîner de risques inacceptables si Veridian 25WG et Veridian 0.33G sont utilisés conformément au mode d'emploi de leur étiquette respective.

---

[5] *Gazette du Canada*, Partie II, volume 139, numéro 24, TR/2005-114 (2005-11-30), pages 2641 à 2643 : *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des préoccupations en matière de santé ou d'environnement* et dans l'arrêté modifiant cette liste dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 142, numéro 13, TR/2008-67 (2008-06-25), pages 1611 à 1613. *Partie 1 - Formulants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement, Partie 2 - Formulants allergènes reconnus pour provoquer des réactions de type anaphylactique et qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* et *Partie 3 - Contaminants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement.*

Le niveau de risque chez les adultes et les enfants lié à l'exposition globale par le régime alimentaire (aliments et eau) et en milieu résidentiel est également inférieur aux NP pour la santé humaine.

7.2 Risque pour l'environnement

Le thiaméthoxame est persistant et peut circuler dans l'environnement. Son principal produit de transformation, la clothianidine, présente également ces deux caractéristiques. Le thiaméthoxame et son principal produit de transformation, la clothianidine, peuvent poser un risque pour les abeilles lorsque les sites traités comportent des plantes à fleurs.

7.3 Valeur

Les données soumises aux fins de l'homologation de Veridian 0.33G et de Veridian 25WG sont adéquates puisqu'elles confirment que ces produits, lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi de leur étiquette respective, permettent de supprimer les larves des quatre espèces d'insectes nuisibles au gazon inscrites sur l'étiquette.

8.0 Décision d'homologation

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements d'application, l'ARLA de Santé Canada accorde des homologations conditionnelles pour la vente et l'utilisation du produit technique Thiaméthoxame ainsi que de Veridian 0.33G et Veridian 25WG, qui contiennent la matière active de qualité technique thiaméthoxame, afin de supprimer le hanneton européen, le scarabée japonais, le scarabée noir du gazon et le scarabée masqué sur le gazon.

D'après une évaluation des renseignements scientifiques disponibles, et compte tenu des conditions d'utilisation approuvées, les produits ont de la valeur et ne présentent aucun risque inacceptable pour la santé humaine ni pour l'environnement.

Bien que les risques et la valeur liés au produit aient été jugés acceptables lorsque toutes les mesures de réduction des risques sont appliquées, le demandeur devra présenter, comme condition à l'homologation, des renseignements scientifiques complémentaires afin de confirmer le devenir du thiaméthoxame sur le gazon et de démontrer l'absence d'effets à long terme sur les abeilles. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter l'avis aux termes de l'article 12 relatif à ces homologations conditionnelles. Le demandeur devra présenter les études mentionnées ci-dessous au plus tard le 1er septembre 2013.

Environnement

- Une étude de la dissipation au champ réalisée avec du thiaméthoxame appliqué sur du gazon.

- Une nouvelle étude sur des ruches effectuée avec du thiaméthoxame.

REMARQUE : L'ARLA publiera un document de consultation lorsqu'une décision sera proposée à l'égard des demandes visant à convertir les homologations conditionnelles en homologations complètes ou à renouveler les homologations conditionnelles, selon la première éventualité.

Liste des abréviations

%	pour cent
<	plus petit que, inférieur à
>	plus grand que, supérieur à
±	plus ou moins
≤	plus petit ou égal à, inférieur ou égal à
µg	microgramme
AC	absorption cutanée
Al	aluminium
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
atm	atmosphère
CE_{50}	concentration efficace sur 50 % d'une population donnée
CPE	concentration prévue dans l'environnement
CL_{50}	concentration létale à 50 %
cm^2	centimètre carré
cm^3	centimètre cube
CLHP-SM/SM	chromatographie liquide à haute performance et spectrométrie de masse en tandem
CLHP-DUV	chromatographie en liquide à haute performance avec détection à l'ultraviolet
CSEO	concentration sans effet observé
CT	coefficient de transfert
Cu	cuivre
DL_{50}	dose létale à 50 %
DSENO	dose sans effet nocif observé
DSEO	dose sans effet observé
EJE	exposition journalière estimée
EPA	United States Environmental Protection Agency
F	fraction de la matière active disponible dans la couche supérieure du sol (1 centimètre)
FC	facteur de conversion
Fe	fer
FES	facteur d'extraction par la salive
G	granulés
g	gramme
ha	hectare
j	jour
kg	kilogramme
L	litre
log K_{oc}	coefficient de partage *n*-octanol–eau
m.a.	matière active
m	mètre
m/z	rapport masse sur charge
m^2	mètre carré
m^3	mètre cube
ME	marge d'exposition

mg	milligramme
ml	millilitre
mol	mole
MSHA	Mine Safety and Health Administration
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
°C	degré Celsius
ORETF	Outdoor Residential Exposure Task Force
p.c.	poids corporel
Pa	pascal
PHED	Pesticide Handlers Exposure Database
pK_a	constante de dissociation
ppb	partie par milliard
ppm	partie par million
QR	quotient de risque
RFFA	résidu foliaire à faible adhérence ou transférable
RT-G	résidus transférables propres au gazon
SM	spectrométrie de masse
TD_{50}	temps de dissipation à 50 % (temps requis pour observer une diminution de 50 % de la concentration)
TIA	taux d'ingestion alimentaire
TIS	taux d'ingestion de sol
WG	granulés mouillables
Zn	zinc

Annexe I Tableaux et figures

Tableau 1 Analyse des résidus

Matrice	Identification de la méthode	Analyte	Méthode	limite de quantification	Référence
Sol	AG-679 (Système I)	CGA 293343	CLHP-SM/SM 292 à 210 m/z	5 ppb	1529722 1529723
		CGA 322704	CLHP-SM/SM 249 à 168 m/z		
		CGA 355190	CLHP-SM/SM 247 à 174 m/z		
		NOA 404617	CLHP-SM/SM 236 à 174 m/z		
	AG-679 (Système II)	CGA 353042	CLHP-SM/SM 115 à 86 m/z	5 ppb	
		NOA 407474	CLHP-SM/SM 160 à 147 m/z		
Sédiments	Les méthodes soumises pour l'analyse des résidus dans le sol ont été appliquées aux sédiments.				
Eau	REM 179-05 (eau potable)	CGA 293343	CLHP-DUV	0,05 ppb	1529724
		CGA 322704	CLHP-DUV		
	REM 179-01 (eau de surface)	CGA 293343	CLHP-DUV	0,5 ppb	1529724 1529725
		CGA 322704	CLHP-DUV		

Tableau 2 Exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application à Veridian 25WG et à Veridian 0.33G, et risques connexes

Matériel d'application	Source des données[a]	Formu-lation (dose d'appli-cation)	Superficie traitée par jour (ha)[b]	Exposi-tion unitaire cutanée (µg/kg m.a.)[a]	Exposi-tion cutanée (µg/kg p.c./j)[c]	Exposi-tion unitai-re par inhala-tion (µg/kg m.a.)[a]	Exposi-tion par inhala-tion (µg/kg p.c./j)[c]	Exposi-tions journa-lières[e] (voie cutanée + inhala-tion) (mg/kg p.c./j)	ME[f] cible 300
Terrains de golf : préposés au mélange, au chargement et à l'application vêtus d'un pantalon long, d'un vêtement à manches longues et de gants									
Pistolet de pulvérisation à basse pression	ORETF	WG 0,3 kg m.a./ha	2	785	0,1682	4	0,0343	0,0002	6 000
Rampe d'aspersion	PHED		16	196,3	0,34	1,98	0,14	0,0005	2 400

Matériel d'application	Source des données[a]	Formu-lation (dose d'appli-cation)	Superficie traitée par jour (ha)[b]	Exposi-tion unitaire cutanée (µg/kg m.a.)[a]	Exposi-tion cutanée (µg/kg p.c./j)[c]	Exposi-tion unitai-re par inhala-tion (µg/kg m.a.)[a]	Exposi-tion par inhala-tion (µg/kg p.c./j)[c]	Exposi-tions journa-lières[e] (voie cutanée + inhala-tion) (mg/kg p.c./j)	ME[f] cible 300
Pulvérisateur à réservoir dorsal (traitement localisé)	PHED		0,4	5 609,6	0,24	63,1	0,11	0,00035	3 400
Épandeur de type « par poussée »	ORETF	G 0,3 kg m.a./ha	2	474	0,1	16,5	0,1	0,00024	5 000
Épandeur de type « par poussée » (traitement localisé)			0,4	474	0,02	16,5	0,0	0,00005	24 000
Épandeur tracté	PHED		0	28,9	0,1	3,8	0,3	0,00039	3 100
Gazonnières : préposés au mélange, au chargement et à l'application vêtus d'un pantalon long, d'un vêtement à manches longues et de gants									
Pistolet de pulvérisation à basse pression	ORETF	WG 0,3 kg m.a./ha	2	785	0,1682	4	0,0343	0,00020	6 000
Rampe d'aspersion	PHED		30	196,3	0,6	1,98	0,3	0,00089	1 300
Épandeur tracté	PHED	G 0,3 kg m.a./ha	30	28,9	0,1	3,8	0,5	0,00058	2 100
Pelouses résidentielles : préposés au mélange, au chargement et à l'application vêtus d'un pantalon long, d'un vêtement à manches longues et de gants									
Pistolet de pulvérisation à basse pression	ORETF	WG 0,3 kg m.a./ha	2	785	0,1682	4	0,0343	0,00020	6 000
Pulvérisateur à réservoir dorsal (traitement localisé)	PHED		0,4	5 609,8	0,2	63,1	0,1	0,00035	3 400
Épandeur de type « par poussée »	ORETF	G 0,3 kg m.a./ha	2	474	0,1	16,5	0,1	0,00024	5 000
Épandeur de type « par poussée » (traitement localisé)			0,4	474	0,0	16,5	0,0	0,00005	24 000

[a] Valeurs médianes d'exposition unitaire de l'Outdoor Residential Exposure Task Force (ORETF); les expositions unitaires les mieux adaptées de la Pesticide Handler Exposure Database (PHED) sont utilisées.

[b] Superficie traitée par jour : PACR2007-02 (*Réévaluation des utilisations du dicamba comme herbicide sur les pelouses et le gazon en plaques*) et Policy 9 de l'EPA (5 juillet 2000).

[c] Exposition cutanée (µg/kg p.c./j) = (superficie traitée par jour × dose d'application de 0,3 kg m.a./ha pour chaque formulation) × exposition unitaire cutanée × 2,5 % (absorption cutanée)/70 kg p.c.

[c] Exposition par inhalation (µg/kg p.c./j) = (superficie traitée par jour × dose d'application de 0,3 kg m.a./ha) × exposition unitaire par inhalation/70 kg p.c.

[e] Expositions journalières (mg/kg p.c./j) = (exposition cutanée [µg/kg p.c./j] + exposition par inhalation [µg/kg p.c./j]) × 0,001 mg/µg

[f] ME = DSENO de 1,2 mg/kg p.c./j (tirée de l'étude bigénérationnelle de la toxicité sur le plan de la reproduction réalisée chez le rat) ÷ expositions journalières. La ME cible est de 300.

Tableau 3 Exposition professionnelle après le traitement à Veridian 25WG et risques connexes

Gazon de sites commerciaux	Activité	CT (cm^2/heure)	RT-G[a] (µg m.a./cm^2)	Durée (heure)	Exposition journalière (mg/kg p.c./j)[b]	ME[c] cible à court terme de 300
Gazonnières	Récolte de gazon	6 800	0,0124	8	0,00024	5 000
Gazonnières et terrains de golf	Transplantation de gazon traité	6 800	0,0124	8	0,00024	5 000
Terrains de golf	Tonte, arrosage, changement des godets, réparation du système d'irrigation et diverses activités d'entretien	3 500	0,0124	8	0,000124	9 700
Gazonnières	Tonte, arrosage et irrigation	3 500	0,0124	8	0,000124	9 700
Gazonnières et terrains de golf	Aération, fertilisation, émondage manuel, désherbage mécanique, dépistage et ensemencement	500	0,0124	8	0,0000177	67 800

[a] Pic de la concentration de résidus au jour 0 sur le site d'essai situé en Californie (données issues de l'étude sur les RT-G).

[b] Exposition journalière (mg/kg p.c./j) = CT × RT-G × durée × 2,5 % (absorption cutanée)/(70 kg p.c. × 1 000 µg/mg), où : RT-G = résidus transférables propres au gazon le jour même de l'application = 0,0124 µg/cm^2 pour Veridian 25WG (données issues de l'étude sur les RT-G). CT = coefficient de transfert, tel qu'il est précisé dans les révisions périodiques de la Policy 003.1 de l'EPA intitulée « Golf Course and Sod Farm Transfer Coefficients », publiée le 17 juin 2003, et dans la note de service de l'ARLA datée du 22 décembre 2008. Durée = 8 heures/j pour les travailleurs et 4 heures/j pour la pratique du golf. AC = absorption cutanée de 2,5 % pour le thiaméthoxame (ERC2007-01). Poids corporel d'un adulte = 70 kg

[c] DSENO de 1,2 mg/kg p.c./j. ME cible de 300.

Tableau 4 Exposition professionnelle après le traitement à Veridian 0.33G et risques connexes

Gazon de sites commerciaux	Activité	CT (cm^2/heure)	RT-G (µg m.a./cm^2)[a]	Durée (heure)	Exposition journalière (mg/kg p.c./j)[b]	ME[c] cible à court terme de 300
Gazonnières	Récolte de gazon en plaques traité	6 800	0,000359	8	6,97E-06	172 050
Gazonnières et terrains de golf	Transplantation de gazon en plaques traité	6 800	0,000359	8	6,97E-06	172 050
Terrains de golf	Tonte, arrosage, changement des godets, entretien du système d'irrigation et diverses activités d'entretien	3 500	0,000359	8	3,59E-06	334 260
Gazonnières	Tonte, arrosage et irrigation	3 500	0,000359	8	3,59E-06	334 260
Gazonnières et terrains de golf	Aération, fertilisation, émondage manuel, désherbage mécanique, dépistage et ensemencement	500	0,000359	8	5,13E-07	2 339 830

[a] Pic de la concentration de résidus au jour 0 sur le site d'essai situé en Californie (données issues de l'étude sur les RT-G).

[b] Exposition journalière (mg/kg p.c./j) = CT × RT-G × durée × 2,5 % (absorption cutanée)/(70 kg p.c. × 1 000 µg/mg), où : RT-G = résidus transférables propres au gazon le jour même de l'application = 0,000359 µg/cm^2 pour Veridian 0.33G (données issues de l'étude sur les RT-G). CT = coefficient de transfert, tel qu'il est précisé dans les révisions périodiques de la Policy 003.1 de l'EPA intitulée « Golf Course and Sod Farm Transfer Coefficients », publiée le 17 juin 2003, et dans la note de service de l'ARLA datée du 22 décembre 2008. Durée = 8 heures/j pour les travailleurs et 4 heures/j pour la pratique du golf. AC = absorption cutanée de 2,5 % pour le thiaméthoxame (ERC2007-01). Poids corporel d'un adulte = 70 kg

[c] DSENO de 1,2 mg/kg p.c./j. ME cible de 300.

Tableau 5 Exposition en milieu résidentiel après le traitement à Veridian 25WG et risques connexes

Scénario résidentiel	Exposition (mg/kg p.c./j)[a]				Exposition totale[b]	ME[c] cible à court terme
	Voie cutanée	Expositions par ingestion accidentelle				
		Contact main-bouche	Contact gazon-bouche	Ingestion de sol		
Adulte circulant sur du gazon traité	0,000128	Sans objet	Sans objet	Sans objet	0,000128	9 400
Golfeur adulte	0,000009	Sans objet	Sans objet	Sans objet	0,000009	133 300
Jeune golfeur	0,000011	Sans objet	Sans objet	Sans objet	0,000011	109 100
Tout-petit jouant sur le gazon	0,000215	0,00033	0,001	0,000013	0,001559	770

[a] Exposition (mg/kg p.c./j) = exposition cutanée + exposition par ingestion accidentelle, le cas échéant (contact main-bouche + contact gazon-bouche + ingestion de sol). Voir les équations liées à chacune de ces expositions, plus bas.

[b] Chez les adultes et les adolescents, l'exposition totale renvoie à l'exposition par voie cutanée, tandis que chez les tout-petits, l'exposition totale regroupe l'exposition par contact cutané + toutes les expositions orales (contact main-bouche + contact gazon-bouche + ingestion de sol)

[c] DSENO = 1,2 mg/kg p.c./j; ME cible = 300

Exposition cutanée (µg/kg p.c./j) = (RT-G × CT × AC × durée)/p.c., où :

- RT-G = résidus transférables propres au gazon le jour même de l'application = 0,0124 µg/cm^2 pour Veridian 25WG.
- CT (cm^2/heure) = coefficients de transfert par défaut : 14 500 (adultes), 5 200 (tout-petits), 500 (golfeurs adultes) et 344 (jeunes golfeurs).
- AC = taux d'absorption cutanée de 2,5 % tiré de l'ERC2007-01.
- Durée = 2 heures en contact continu avec du gazon traité (95^e centile, Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA – valeur fondée sur les données du National Human Activity Pattern Survey et de l'ORETF) pour les particuliers qui circulent sur les surfaces gazonnées de leur résidence, et 4 heures pour les golfeurs circulant sur les terrains de golf.
- Poids corporels (p.c.) : adultes = 70 kg (hommes et femmes); jeunes = 39 kg (10 à 12 ans, garçons et filles) et tout-petits = 15 kg.

Exposition orale par contact main-bouche (mg/kg m.a./j) = RT-G × surface de la main × nombre de contacts main-bouche pour un enfant × facteur d'extraction par la salive (FES) × durée/15 kg p.c. × 1 000 µg/mg, où :

- RT-G = résidus transférables propres au gazon le jour même de l'application = 0,0124 µg/cm^2 pour Veridian 25WG (données issues de l'étude sur les RT-G).
- Surface de la main d'un tout-petit = 20 cm^2, ce qui représente la surface de 2 ou 3 doigts (EPA 2001).
- Contacts main-bouche exprimés en fonction du nombre de contacts par heure = présumé être de 20 contacts/heure, les mains étant remplies de nouveau avant chaque contact (EPA 2001).
- FES présumé être de 50 %.
- Durée = 2 heures de contact ininterrompu avec du gazon traité (valeur au 95^e centile tirée de données de l'ORETF et des Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA).

Exposition orale par contact entre l'objet traité (gazon) et la bouche (mg/kg p.c./j) = RFFA × surface de l'objet (gazon) porté à la bouche × FES/p.c. × 1 000 µg/mg, où :

- RFFA par défaut est de 0,6 µg/cm^2 (20 % de la dose d'application) le jour de l'application, pour Veridian 25WG.
- Surface de l'objet porté à la bouche exprimée en cm^2/j = 25 cm^2 de gazon porté à la bouche/j, soit la quantité équivalente à une main pleine (centile supérieur tiré des Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA)
- FES = 100 %
- p.c. = poids corporel d'un enfant de 15 kg (tout-petit)

Exposition par ingestion de sol (mg/kg p.c./j) = dose d'application × TIS × F × FC/15 kg (p.c. d'un tout-petit) × 1 000 µg/mg, où :

- DA = dose d'application de 3 µg/cm^2
- TIS = taux d'ingestion de sol exprimé en g/j. Une quantité de 0,1 g de sol est consommée au cours d'un seul événement (centile supérieur tiré des Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA, 1996). Ce chiffre représente le taux quotidien total d'ingestion de sol.
- F = fraction de la matière active disponible dans la couche supérieure d'un centimètre de sol, 100 % pour la couche supérieure d'un centimètre de sol.
- FC = facteur de conversion utilisé pour convertir les unités de volume (cm^3) en unités de poids : 0,67 cm^3/g sol.

Tableau 6 Exposition en milieu résidentiel après le traitement à Veridian 0.33G et risques connexes

Scénario résidentiel	Exposition (mg/kg p.c./j)[a]					Exposition totale[b] (mg/kg p.c./j)	ME[c] à court terme	ME[d] aiguë
	Voie cutanée	Voie orale						
		Contact main-bouche	Contact gazon-bouche	Ingestion de sol	Ingestion de granulés			
Adulte circulant sur du gazon traité	0,000004	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	0,000004	300 000	Sans objet
Golfeur adulte	0,0000003	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	0,0000003	4 000 000	Sans objet
Jeune golfeur	0,0000005	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	0,0000005	2 400 000	Sans objet
Tout-petit jouant sur le gazon	0,000006	0,00001	0,001	0,00001	Sans objet	0,00103	1 170	Sans objet
Tout-petit jouant sur le gazon qui ingère accidentellement des granulés (exposition aiguë)	0,000006	0,00001	0,001	0,00001	0,066	0,067	Sans objet	520

[a] Exposition (mg/kg p.c./j) = exposition cutanée + exposition par ingestion accidentelle, le cas échéant (contact main-bouche + contact gazon-bouche + ingestion de sol). Voir les équations liées à chacune de ces expositions, plus bas.

[b] Chez les adultes et les adolescents, l'exposition totale renvoie à l'exposition par voie cutanée, tandis que chez les tout-petits, l'exposition totale regroupe l'exposition par contact cutané + toutes les expositions orales (contact main-bouche + contact gazon-bouche + ingestion de sol) + toute autre ingestion accidentelle de granulés.

[c] DSENO = 1,2 mg/kg p.c./j; ME cible = 300

[d] $DSENO_{aiguë}$ = 34,5 mg/kg p.c./j : ME cible de 300 pour un scénario d'exposition aiguë par ingestion de granulés chez un enfant jouant sur du gazon traité.

Exposition cutanée (µg/kg p.c./j) = (RT-G × CT × AC × durée)/p.c., où :

- RT-G = résidus transférables propres au gazon le jour même de l'application = 0,000359 µg/cm^2 pour Veridian 0.33G.
- CT (cm^2/heure) = coefficients de transfert par défaut : 14 500 (adultes), 5 200 (tout-petits), 500 (golfeurs adultes) et 344 (jeunes golfeurs).
- AC = taux d'absorption cutanée de 2,5 % tiré de l'ERC2007-01.
- Durée = 2 heures en contact continu avec du gazon traité (95^e centile, Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA – valeur fondée sur les données du National Human Activity Pattern Survey et de l'ORETF) pour les particuliers qui circulent sur les surfaces gazonnées de leur résidence, et 4 heures pour les golfeurs circulant sur les terrains de golf.
- Poids corporels (p.c.) : adultes = 70 kg (hommes et femmes); jeunes = 39 kg (10 à 12 ans, garçons et filles) et tout-petits = 15 kg.

Exposition orale par contact main-bouche (mg/kg m.a./j) = RT-G × surface de la main × nombre de contacts main-bouche pour un enfant × facteur d'extraction par la salive (FES) × durée/15 kg p.c. × 1 000 µg/mg, où :

- RT-G = résidus transférables propres au gazon le jour même de l'application = 0,000359 µg/cm^2 pour Veridian 0.33G (données issues de l'étude sur les RT-G).
- Surface de la main d'un tout-petit = 20 cm^2, ce qui représente la surface de 2 ou 3 doigts (EPA 2001).
- Contacts main-bouche exprimés en fonction du nombre de contacts par heure = présumé être de 20 contacts/heure, les mains étant remplies de nouveau avant chaque contact (EPA 2001).
- FES présumé être de 50 %.
- Durée = 2 heures de contact ininterrompu avec du gazon traité (valeur au 95^e centile tirée de données de l'ORETF et des Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA).

Exposition orale par contact entre l'objet traité (gazon) et la bouche (mg/kg p.c./j) = RFFA × surface de l'objet (gazon) porté à la bouche × FES/p.c. × 1 000 µg/mg, où :

- RFFA par défaut est de 0,6 µg/cm^2 (20 % de la dose d'application) le jour de l'application, pour Veridian 0.33G.
- Surface de l'objet porté à la bouche exprimée en cm^2/j = 25 cm^2 de gazon porté à la bouche/j, soit la quantité équivalente à une main pleine (centile supérieur tiré des Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA)
- FES = 100 %
- p.c. = poids corporel d'un enfant de 15 kg (tout-petit)

Exposition par ingestion de sol (mg/kg p.c./j) = dose d'application × TIS × F × FC/15 kg (p.c. d'un tout-petit) × 1 000 µg/mg, où :

- DA = dose d'application de 3 µg/cm^2
- TIS = taux d'ingestion de sol exprimé en g/j. Une quantité de 0,1 g de sol est consommée au cours d'un seul événement (centile supérieur tiré des Standard Operating Procedures for Residential Exposure Assessments de l'EPA, 1996). Ce chiffre représente le taux quotidien total d'ingestion de sol.
- F = fraction de la matière active disponible dans la couche supérieure d'un centimètre de sol, 100 % pour la couche supérieure d'un centimètre de sol.
- FC = facteur de conversion utilisé pour convertir les unités de volume (cm^3) en unités de poids : 0,67 cm^3/g sol.

Exposition aiguë (mg/kg p.c./j) par ingestion directe de granulés (pour Veridian 0.33G seulement) = TIS de 0,3 g ou 300 mg/j × 0,33 % m.a./15 kg (p.c. d'un tout-petit).

Tableau 7 Exposition globale à court terme à Veridian 25WG et risques connexes

Sous-population (catégories d'âges/p.c.)	Exposition en milieu résidentiel après le traitement du gazon (mg/kg p.c./j)[a]	Exposition alimentaire chronique (mg/kg p.c./j)[b]	Exposition globale (mg/kg p.c./j)[c]	ME[d] cible totale de 300
Adulte (70 kg)	0,000128	0,000661	0,00079	1 500
Tout-petit (1 à 2 ans/15 kg)	0,00156	0,001844	0,00340	350
Golfeur – adulte	0,000009	0,000661	0,00067	1 800
Golfeur – jeune	0,000016	0,000613	0,00063	1 900

[a] Expositions par voie cutanée et par ingestion accidentelle combinées.
[b] D'après les expositions par le régime alimentaire chroniques générées au moyen du Dietary Exposure Evaluation Model.
[c] Exposition globale = exposition en milieu résidentiel après le traitement + exposition par le régime alimentaire chronique
[d] ME totales calculées en utilisant le critère d'effet toxicologique de 1,2 mg/kg p.c./j, tiré des études combinées de la toxicité sur le plan de la reproduction pour le regroupement de toutes les voies d'exposition et de toutes les populations, divisé par l'exposition globale.

Tableau 8 Exposition globale à court terme à Veridian 0.33G et risques connexes

Sous-population (catégorie d'âges)	Exposition en milieu résidentiel après le traitement du gazon (mg/kg p.c./j)[a]	Exposition alimentaire chronique (mg/kg p.c./j)[b]	Exposition globale (mg/kg p.c./j)[c]	ME[d] cible totale de 300
Adulte (70 kg)	0,000004	0,000661	0,00067	1 800
Tout-petit (15 kg)	0,00103	0,001844	0,00287	400
Golfeur – adulte	0,0000003	0,000661	0,00066	1 800
Golfeur – jeune	0,0000005	0,000613	0,00061	2 000

[a] Expositions par voie cutanée et par ingestion accidentelle combinées, à l'exclusion de l'ingestion accidentelle de granulés.
[b] D'après les expositions par le régime alimentaire chroniques générées au moyen du Dietary Exposure Evaluation Model.
[c] Exposition globale = exposition en milieu résidentiel après le traitement + exposition par le régime alimentaire chronique.
[d] ME totales calculées en utilisant le critère d'effet toxicologique de 1,2 mg/kg p.c./j, tiré des études combinées de la toxicité sur le plan de la reproduction pour le regroupement de toutes les voies d'exposition et de toutes les populations, divisé par l'exposition globale. Les résultats des estimations de l'exposition globale à court terme et des risques pour les adultes, les jeunes et les tout-petits n'étaient pas préoccupants.

Tableau 9 Renseignements additionnels sur le devenir et le comportement dans l'environnement

Propriété	Substance à l'essai	Valeur	Commentaires	Référence
Hydrolyse	Clothianidine (CGA 322704)	pH 5 à pH 9 = stable	L'hydrolyse ne sera pas une voie de transformation importante de la clothianidine.	1529731
Biotransformation en sol aérobie	Clothianidine (CGA 322704)	TD_{50} = 379 j dans le sol	La clothianidine est classée parmi les substances persistantes dans le sol, en conditions aérobies.	1529746 1529747
Biotransformation en sol anaérobie	Clothianidine (CGA 322704)	TD_{50} = 15,6 j	La clothianidine est classée parmi les substances non persistantes dans le sol, en conditions anaérobies.	1529750

Tableau 10 Renseignements additionnels sur la toxicité pour les espèces non ciblées

Organisme	Exposition	Substance à l'essai	Valeur du critère d'effet	Degré de toxicité	Référence
Plantes vasculaires terrestres	Levée des plantules	Thiaméthoxame 25WG	CSEO = 25 g m.a./ha (dose maximale d'essai)	Sans objet	1610615
	Vigueur végétative				
Chironomes	Aiguë	CGA 355190	CL_{50} = 4,1 mg/L	Modérément toxique	1529851
	Chronique	CGA 353042	CSEO = 56,4 mg/L	Sans objet	1529852
	Aiguë	NOA 404617	CL_{50} > 105 mg/L	Virtuellement non toxique	1529853
	Chronique	NOA 407475	CSEO = 1,0 mg/L	Sans objet	1529854

Tableau 11 Risques pour les organismes terrestres (à l'exclusion des oiseaux et des mammifères) liés à Veridian 25WG

Organisme	Exposition	Critère d'effet	Concentration prévue dans l'environnement	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Lombrics	Aiguë	1 000 mg m.a./kg	0,02 mg m.a./kg	0,0002	Non
Abeilles	Orale	0,005 µg m.a./abeille (5,6 g m.a.//ha)	300 g m.a./ha	53,6	Oui
	Contact cutané	0,024 µg m.a./abeille (26,8 g m.a./ha)	300 g m.a./ha	11,2	Oui
Plantes vasculaires	Levée des plantules	25 g m.a./ha	300 g m.a./ha	12	Oui
	Vigueur végétative				

Tableau 12 Évaluation approfondie des risques pour les abeilles liés à une dose de 300 g m.a./ha de Veridian 25WG

Organisme	Exposition	Critère d'effet	Concentration prévue dans l'environnement[a]	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Abeilles	Orale	0,005 µg m.a./abeille (5,6 g m.a./ha)	18 g m.a./ha	3,2	Oui
	Contact cutané	0,024 µg m.a./abeille (26,8 g m.a./ha)	18 g m.a./ha	0,7	Non

[a] D'après un taux de dérive de 6 % chez les plantes non ciblées (Wolf et Caldwell, 2001)

Tableau 13 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères liés à Veridian 25WG

Organisme	Exposition	Valeur du critère d'effet (mg/kg p.c.)	Guildes alimentaires	Exposition		Quotient de risque[c] sur le terrain	Niveau préoccupant dépassé?
				Concentration prévue dans l'environnement[a]	Exposition journalière estimée[b]		
Oiseaux							
20 g	Aiguë	57,6	Insectivores	59,28	15,12	0,26	Non
			Granivores	10,15	2,59	0,04	Non
			Frugivores	30,55	7,79	0,14	Non
	Régime alimentaire	31	Insectivores	59,28	15,12	0,49	Non
			Granivores	10,15	2,59	0,08	Non
			Frugivores	30,55	7,79	0,25	Non
	Reproduction	18	Insectivores	59,28	15,12	0,84	Non
			Granivores	10,15	2,59	0,14	Non
			Frugivores	30,55	7,79	0,43	Non
100 g	Aiguë	57,6	Insectivores	59,28	11,8	0,20	Non
			Granivores	10,15	2,02	0,04	Non
			Frugivores	30,55	6,08	0,11	Non
	Régime alimentaire	31	Insectivores	59,28	11,8	0,38	Non
			Granivores	10,15	2,02	0,07	Non
			Frugivores	30,55	6,08	0,20	Non
	Reproduction	18	Insectivores	59,28	11,8	0,66	Non
			Granivores	10,15	2,02	0,11	Non
			Frugivores	30,55	6,08	0,34	Non
1 000 g	Aiguë	57,6	Insectivores	10,15	0,59	0,01	Non
			Granivores	10,15	0,59	0,01	Non
			Frugivores	30,55	1,78	0,03	Non
			Herbivores	369,6	21,47	0,37	Non
	Régime alimentaire	31	Insectivores	10,15	0,59	0,02	Non
			Granivores	10,15	0,59	0,02	Non
			Frugivores	30,55	1,78	0,06	Non
			Herbivores	369,6	21,47	0,70	Non
	Reproduction	18	Insectivores	10,15	0,59	0,03	Non

Organisme	Exposition	Valeur du critère d'effet (mg/kg p.c.)	Guildes alimentaires	Exposition		Quotient de risque[c] sur le terrain	Niveau préoccupant dépassé?
				Concentration prévue dans l'environnement[a]	Exposition journalière estimée[b]		
			Granivores	10,15	0,59	0,03	Non
			Frugivores	30,55	1,78	0,10	Non
			Herbivores	369,6	21,47	1,20	Oui
Mammifères							
15 g	Aiguë	87,1	Insectivores	59,28	8,69	0,10	Non
			Granivores	10,15	1,49	0,02	Non
			Frugivores	30,55	4,48	0,05	Non
	Reproduction	202	Insectivores	59,28	8,69	0,04	Non
			Granivores	10,15	1,49	0,01	Non
			Frugivores	30,55	4,48	0,02	Non
35 g	Aiguë	87,1	Insectivores	10,15	7,62	0,09	Non
			Granivores	10,15	1,3	0,01	Non
			Frugivores	30,55	3,93	0,05	Non
			Herbivores	369,6	47,52	0,54	Non
	Reproduction	202	Insectivores	10,15	7,62	0,04	Non
			Granivores	10,15	1,3	0,01	Non
			Frugivores	30,55	3,93	0,02	Non
			Herbivores	369,6	47,52	0,23	Non
1 000 g	Aiguë	87,1	Insectivores	10,15	0,7	0,01	Non
			Granivores	10,15	0,7	0,01	Non
			Frugivores	30,55	2,1	0,02	Non
			Herbivores	369,6	25,39	0,29	Non
	Reproduction	202	Insectivores	10,15	0,7	0,003	Non
			Granivores	10,15	0,7	0,003	Non
			Frugivores	30,55	2,1	0,01	Non
			Herbivores	369,6	25,39	0,13	Non

[a] CPE = concentration prévue dans l'environnement : pour les oiseaux et les mammifères, les CPE tiennent compte de la dose cumulative saisonnière maximale chez les végétaux. Elles sont calculées au moyen des méthodes normalisées de l'ARLA fondées sur les nomogrammes élaborés par Hoerger et Kenaga, tels que modifiés par Fletcher (1994).

[b] EJE = exposition journalière estimée : calculée pour chaque taille d'oiseau ou de mammifère d'après la CPE de l'aliment approprié pour chaque guilde alimentaire (au niveau de l'évaluation préliminaire, la CPE la plus prudente a été utilisée pour chaque guilde alimentaire). L'EJE a été calculée à l'aide de la formule suivante : TIA/p.c. × CPE. Pour chaque catégorie de poids corporel (p.c.), le taux d'ingestion alimentaire (TIA) était fondé sur les équations de Nagy (1987). Pour les catégories

génériques d'oiseaux dont le poids corporel était inférieur ou égal à 200 g, l'équation des « Passereaux » a été utilisée. Pour les catégories génériques d'oiseaux dont le poids corporel était supérieur à 200 g, on a utilisé l'équation « Tous les oiseaux », et pour les mammifères, on a opté pour l'équation « Tous les mammifères » :

Équation « Passereaux » (p.c. ≤ 200 g) : TIA (g poids sec/j) = $0,398(\text{p.c. en g})^{0,850}$

Équation « Tous les oiseaux » (p.c. > 200 g) : TIA (g poids sec/j) = $0,648(\text{p.c. en g})^{0,651}$

Équation « Tous les mammifères » : TIA (g poids sec/j) = $0,235(\text{p.c. en g})^{0,822}$

[c] QR = exposition/toxicité : QR < 0,1 non calculés de manière à présenter tous les points décimaux.

Tableau 14 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux liés à Veridian 0.33G

Espèce	Essai de toxicité		Critère d'effet en nombre de semences	Exposition journalière estimée en nombre de granulés	Quotient de risque
20 g (oiseaux de petite taille)	Dose unique par voie orale	$DL_{50}/10$	13 963,6	2 253,0	0,2
	Régime alimentaire	$DL_{50}/10$	7 504,8	2 253,0	0,3
	Reproduction	DSEO	4 329,7	2 253,0	0,5
100 g (oiseaux de taille moyenne)	Dose unique par voie orale	$DL_{50}/10$	69 818,2	2 620,0	0,0
	Régime alimentaire	$DL_{50}/10$	37 523,9	2 620,0	0,1
	Reproduction	DSEO	21 648,4	2 620,0	0,1
1 000 g (oiseaux de grande taille)	Dose unique par voie orale	$DL_{50}/10$	698 181,8	240 021,0	0,3
	Régime alimentaire	$DL_{50}/10$	375 238,8	240 021,0	0,6
	Reproduction	DSEO	216 483,9	240 021,0	1,1[a]

[a] Puisque Veridian 0.33G nécessite une irrigation du terrain ou des pluies pour être efficace, les granulés ne devraient pas être disponibles à la consommation pendant une période suffisamment longue pour que les oiseaux puissent consommer la très grande quantité de granulés requise pour atteindre ce critère d'effet.

Tableau 15 Évaluation approfondie des risques sur le plan de la reproduction (fondée sur les concentrations foliaires moyennes estimées) pour les oiseaux de grande taille exposés à 300 g m.a./ha de Veridian 25WG

Organisme	Exposition	Critère d'effet (mg/kg p.c.)	Guildes alimentaires	Exposition		Quotient de risque sur le terrain	Niveau préoccupant dépassé ?
				Concentration prévue dans l'environnement	Exposition journalière estimée		
1 000 g (oiseaux)	Reproduction	18	Insectivores	33,1	1,9	0,1	Non
			Granivores	7,1	0,4	0,02	Non
			Frugivores	14,1	0,8	0,05	Non
			Herbivores	132,0	7,7	0,4	Non

Tableau 16 Évaluation approfondie des risques pour les végétaux terrestres liés à Veridian 25WG

Organisme	Exposition	Critère d'effet	Concentration prévue dans l'environnement[a]	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Végétaux terrestres	Levée des plantules	25 g m.a./ha	18 g m.a./ha	0,72	Non
	Vigueur végétative				

[a] D'après un pourcentage de dépôt de 6 % dû à la dérive du produit appliqué au moyen d'une rampe d'aspersion produisant des gouttelettes de taille moyenne.

Tableau 17 Risques pour les organismes aquatiques

Organisme	Composé	Exposition	Critère d'effet (mg m.a./L)	Concentration prévue dans l'environnement (mg m.a./L)	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Espèces d'eau douce						
Daphnia magna	Thiaméthoxame	Aiguë	½ CL_{50} = 52,9	0,038	0,0007	Non
		Chronique	CSEO = 100,5	0,038	0,0004	Non
Chironomes	Thiaméthoxame	Aiguë	½ CL_{50} = 0,0175	0,038	**2,2**	**Oui**
		Chronique	CSEO = 0,005	0,038	**7,6**	**Oui**
	CGA 355190	Aiguë	½ CL_{50} =	0,038	0,02	Non

Organisme	Composé	Exposition	Critère d'effet (mg m.a./L)	Concentration prévue dans l'environnement (mg m.a./L)	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
			2,05			
		Chronique	CSEO = 2,6	0,038	0,01	Non
	CGA 353042	Chronique	CSEO = 56,4	0,038	0,0007	Non
	NOA 404617	Aiguë	½ CL_{50} = 52,5	0,038	0,0007	Non
		Chronique	CSEO = 53	0,038	0,0007	Non
	NOA 407475	Chronique	CSEO = 0,41	0,038	0,1	Non
Truite arc-en-ciel	Thiaméthoxame	Aiguë	1/10 CL_{50} = 10	0,038	0,004	Non
		Premiers stades de vie	CSEO = 20	0,038	0,002	Non
Crapet arlequin	Thiaméthoxame	Aiguë	1/10 CL_{50} = 11,4	0,038	0,003	Non
Amphibiens	Thiaméthoxame	Aiguë	1/10 CL_{50} = 10	0,2	0,02	Non
Algues d'eau douce	Thiaméthoxame	Aiguë	½ CE_{50} = 50	0,038	0,0008	Non
Plantes vasculaires	Thiaméthoxame	Composé dissous	½ CE_{50} = 45,1	0,038	0,0008	Non
Espèces marines						
Crustacés	Thiaméthoxame	Aiguë	½ CL_{50} = 3,4	0,038	0,01	Non
		Chronique	CSEO = 2	0,038	0,02	Non
Mollusques	Thiaméthoxame	Aiguë	½ CL_{50} = 59,5	0,038	0,0006	Non
Salmonidés	Thiaméthoxame	Aiguë	1/10 CL_{50} = 11,1	0,038	0,003	Non
Algues marines	Thiaméthoxame	Aiguë	Aucune donnée fournie			Non précisé

Tableau 18 Évaluation approfondie des risques pour les chironomes

Organisme	Composé	Exposition	Critère d'effet (mg m.a./L)	Concentration prévue dans l'environnement (mg m.a./L)	Quotient de risque	Niveau préoccupant dépassé?
Pourcentage du dépôt lié à la dérive de pulvérisation						
Chironomes	Thiaméthoxame	Aiguë	½ CL_{50} = 0,0175	0,0023	0,13	Non
		Chronique	CSEO = 0,005	0,0023	0,46	Non
Écoscénario						
Chironomes	Thiaméthoxame	Aiguë	½ CL_{50} = 0,0175	0,0023	0,13	Non
		Chronique	CSEO = 0,005	0,0017	0,34	Non

Tableau 19 Autres considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

Critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques	Valeur du critère de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques		Critère du produit de transformation (clothianidine)
Toxique au sens de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* ou l'équivalent[a]	Oui		Oui
Principalement anthropique[b]	Oui		Oui
Persistance[c]	Sol	Demi-vie ≥ 182 j	Demi-vie = 495 à 990 j
	Eau	Demi-vie ≥ 182 j	Demi-vie inconnue
	Sédiments	Demi-vie ≥ 365 j	Demi-vie inconnue
	Air	Demi-vie ≥ 2 j ou données probantes de transport à grande distance	La demi-vie ou la volatilisation ne constitue pas une voie de dissipation importante, et il est peu probable que la substance soit transportée dans l'atmosphère sur de longues distances si l'on en juge par les valeurs de la pression de vapeur ($1{,}3 \times 10^{-10}$ Pa) et de la constante de la loi de Henry ($9{,}8 \times 10^{-16}$ atm m^3/mol).
Bioaccumulation[d]	Log $K_{oe} \geq 5$		0,7
	Facteur de bioconcentration ≥ 5 000		Valeur non disponible
	Facteur de bioaccumulation ≥ 5 000		Valeur non disponible
Le produit est-il une substance de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques (pour ce faire, il doit satisfaire aux quatre critères de la voie 1)?			Non, ce produit ne répond pas aux critères de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques.

[a] Aux fins de l'évaluation initiale des pesticides en fonction des critères de la Politique de gestion des substances toxiques, l'ARLA considère que tous les pesticides sont toxiques ou équivalents à toxiques au sens de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999). S'il y a lieu, l'évaluation des critères de toxicité de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* peut être approfondie (c'est-à-dire si la substance répond à tous les autres critères).

[b] Selon les termes de la Politique de gestion des substances toxiques, une substance est jugée « principalement anthropique » si, de l'avis des experts, sa concentration dans l'environnement est attribuable en grande partie à l'activité humaine plutôt qu'à des sources ou à des rejets naturels.

[c] Si un pesticide et/ou un ou plusieurs de ses produits de transformation répondent à un critère de la persistance dans un habitat donné (sol, eau, sédiments ou air), alors l'ARLA estime que ces substances satisfont à ce critère.

[d] L'ARLA préfère les données obtenues sur le terrain (par exemple, facteur de bioaccumulation) à celles obtenues en laboratoire (par exemple, facteur de bioconcentration), qui sont elles-mêmes privilégiées par rapport aux propriétés chimiques (par exemple, log K_{oe}).

Références

A. Liste d'études et de renseignements présentés par le titulaire

1.0 Chimie

Numéro de document de l'ARLA : 744645
Référence : 2003, Chemistry requirements for the registration of a technical grade active ingredient (TGAI) - Thiamethoxam Technical Insecticide, Data Numbering Code: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.13.2, 2.14 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744663
Référence : 1998, CGA 293343: Suppliers, specification sheets and material safety data sheets for beginning materials used in the production of technical CGA 293343, Data Numbering Code: 2.11.2 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744665
Référence : 1998, CGA 293343: Manufacturing process and flow chart, Data Numbering Code: 2.11.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744666
Référence : 1999, CGA 293343: Manufacturing process, Data Numbering Code: 2.11.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744667
Référence : 1998, CGA 293343: Discussion of formation of impurities, Data Numbering Code: 2.11.4 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744669
Référence : 1999, CGA 293343: Formation of impurities, Data Numbering Code: 2.11.4 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744670
Référence : 1998, CGA 293343: Specification for CGA 293343, Data Numbering Code: 2.12.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744674
Référence : 1998, CGA 293343: Analytical method AW-194/2 for CGA 293343, Data Numbering Code: 2.13.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744675
Référence : 2003, CGA 293343: Determination of content by HPLC, Data Numbering Code: 2.13.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744676

Référence : 1998, CGA 293343: Validation of analytical method AW-194/2 for the determination of CGA 293343 in CGA 293343 Technical by liquid chromatography, Data Numbering Code: 2.13.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744677
Référence : 2003, Validation of analytical method SA-1/1, Data Numbering Code: 2.13.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744678
Référence : 2003, By-products and supplementary tests, Data Numbering Code: 2.13.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744679
Référence : 1998, CGA 293343 Technical by-products and supplementary tests, Data Numbering Code: 2.13.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744680
Référence : 1998, CGA 293343: Validation of analytical method AK-194/1 for the determination of by-products in CGA 293343 Technical by liquid chromatography, Data Numbering Code: 2.13.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744681
Référence : 2003, Validation of analytical method SB-1/1, Data Numbering Code: 2.11.4, 2.13.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744687
Référence : 1998, CGA 293343: Chromatograms according to analytical methods AW-194/2 and AKk-194/1 of the five representative batches of CGA 293343 Technical, Data Numbering Code: 2.13.2 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744688
Référence : 1998, CGA 293343: Analysis of five representative batches of CGA 293343 Technical for registration, Data Numbering Code: 2.13.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744689
Référence : 2003, Chemical composition of CGA 293343 tech., Data Numbering Code: 2.11.4, 2.13.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744690
Référence : 1998, CGA 293343: Statement on batch data: s-Phenyl process, Data Numbering Code: 2.13.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744691
Référence : 1998, CGA 293343: CCT process preliminary analysis, Data Numbering Code: 2.13.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744693
Référence : 1999, CGA 293343: Preliminary analysis (CCT process), Data Numbering Code: 2.13.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744694
Référence : 1999, CGA 293343: Preliminary analysis (S-phenyl process), Data Numbering Code: 2.13.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744695
Référence : 1999, CGA 293343: Analysis of five representative production batches of CGA 293343 technical from S-phenyl process for registration, Data Numbering Code: 2.13.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744697
Référence : 1998, CGA 293343: Nitrosamine analysis of five representative batches of CGA 293343 technical, Data Numbering Code: 2.13.4 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744698
Référence : 1999, CGA 293343: Nitrosamine analysis of five representative batches (CCT process) of CGA 293343 technical, Data Numbering Code: 2.13.4 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744700
Référence : 1995, CGA 293343: Report on general physico-chemical properties (pure a.i.), Data Numbering Code: 2.14.1,2.14.2,2.14.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744701
Référence : 1998, CGA 293343: Report on general physico-chemical properties (TGAI), Data Numbering Code: 2.14.1,2.14.2,2.14.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744702
Référence : 1995, CGA 293343: Report on melting point/melting range, Data Numbering Code: 2.14.4 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744705
Référence : 1997, CGA 293343: Report on boiling point/boiling range, Data Numbering Code: 2.14.5 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744708
Référence : 1995, CGA 293343: Report on density of solids, Data Numbering Code: 2.14.6 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744710
Référence : 1995, CGA 293343: Report on water solubility, Data Numbering Code: 2.14.7 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744713
Référence : 1998, CGA 293343: Report on solubility in organic solvents, Data Numbering Code: 2.14.8 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744715
Référence : 1995, CGA 293343: Report On Vapour Pressure Curve, Data Numbering Code: 2.14.9 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744723
Référence : 1995, Report on spectra, Data Numbering Code: 2.14.12 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744730
Référence : 1998, Chemical characteristics of technical CGA 293343, Data Numbering Code: 2.14.13 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 744731
Référence : 1998, Chemical stability of CGA-293343 Technical at ambient and elevated temperatures, Data Numbering Code: 2.14.14 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 861028
Référence : 2004, Actara 25WG (A-9584C): Product identification, Data Numbering Code: 3.1.1,3.1.2,3.1.3,3.1.4 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 861032
Référence : 2004, Actara 25WG (A9584C) starting materials, Data Numbering Code: 3.2.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 861033
Référence : 1998, Manufacturing process, Data Numbering Code: 3.2.2 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 861034
Référence : 2004, Actara 25WG (A9584C) discussion of formation of impurities, Data Numbering Code: 3.2.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 861035
Référence : 1998, Certification of limits, Data Numbering Code: 3.3.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 861036
Référence : 1998, Analytical method AF-1241/2: CGA-293343 in 25WG formulation (A09484 C), Data Numbering Code: 3.4.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 861037
Référence : 1998, Validation of analytical method AF-1241/2 for the determination of CGA-293343 in the CGA-293343 25WG formulation (A-9584 C), Data Numbering Code: 3.4.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 861038
Référence : 1998, Summary of physical and chemical properties, Data Numbering Code: 3.5.1, 3.5.10, 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.14, 3.5.15, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.5.9

Numéro de document de l'ARLA : 861039
Référence : 2004, Chemical stability of CGA293343 25WG (A9584C) in non-fluorinated high density polyethylene packaging at ambient temperature, Data Numbering Code: 3.5.10 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 1529715
Référence : 2007, Environmental chemistry and fate summary, Data Numbering Code: 12.7, 8.1, 8.2.1, 8.2.3.1, 8.2.4.1, 8.3.1

Numéro de document de l'ARLA : 1529719
Référence : 1998, Determination of CGA 293343 and CGA 322704 by HPLC in plant material and soil, Data Numbering Code: 8.2.2.1, 8.2.2.2, 8.2.2.4

Numéro de document de l'ARLA : 1529720
Référence : 1998, Summary of results of fortified specimens of representative plant materials and soil analyzed according to REM 179.03, Data Numbering Code: 8.2.2.1, 8.2.2.2, 8.2.2.4

Numéro de document de l'ARLA : 1529721
Référence : 1997, Residue stability of CGA 293343 in soil under freezer storage conditions, Data Numbering Code: 8.2.2.1

Numéro de document de l'ARLA : 1529722
Référence : 1998, Analytical method for the determination of CGA-293343 and its degradates CGA-322704, CGA-355190, CGA-353042, NOA-404617 and NOA-407475 in soil by high performance liquid chromatography with mass spectrometric detection including validation data, Data Numbering Code: 8.2.2.1

Numéro de document de l'ARLA : 1529723
Référence : 1998, Environmental chemistry method independent laboratory validation: Novartis method no. AG-679, "Analytical method for the determination of CGA-293343 and its degradates CGA-322704, CGA-355190, CGA-353042, NOA-404617 and NOA-407475 in soil by high performance liquid chromatography with mass spectrometric detection including validation data", Data Numbering Code: 8.2.2.1

Numéro de document de l'ARLA : 1529724
Référence : 1997, Determination of CGA 293343 and CGA 322704 by HPLC in potable water and surface water, Data Numbering Code: 8.2.2.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529725
Référence : 1998, Validation of method REM 179.05 for the use with surface water: Validation by analysis of fortified fortified specimens and determination of recoveries, Data Numbering Code: 8.2.2.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529726
Référence : 1997, Validation of method REM 179.05: Validation by analysis of fortified fortified specimens and determination of recoveries, Data Numbering Code: 8.2.2.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529727
Référence : 2002, Residue analytical method for the determination of the thiamethoxam metabolites NOA-459602 and SYN-501406 in water, Data Numbering Code: 8.2.2.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529728
Référence : 1995, Determination of CGA 293343 by HPLC in plant material, Data Numbering Code: 8.2.2.4

Numéro de document de l'ARLA : 1530009
Référence : 2007, Veridian 0.33G identification, Data Numbering Code: 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4

Numéro de document de l'ARLA : 1530010
Référence : 2007, Veridian identification, Data Numbering Code: 3.1.2 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 1530011
Référence : 2007, Veridian - Starting Materials, Data Numbering Code: 3.2.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 1530012
Référence : 2007, Veridian manufacturing process, Data Numbering Code: 3.2.2 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 1530013
Référence : 2007, Veridian discussion of formation of impurities, Data Numbering Code: 3.2.3 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 1530014
Référence : 2007, Veridian certification of limits, Data Numbering Code: 3.3.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 1530015
Référence : 2006, Determination of CGA 293343 in A12195E by HPLC, Data Numbering Code: 3.4.1 Confidential Business Information

Numéro de document de l'ARLA : 1530016
Référence : 1999, Physical characteristics of CGA-293343 0.22GR (A11859A), Data Numbering Code: 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.6, 3.5.7

Numéro de document de l'ARLA : 1530017
Référence : 2001, Chemical stability of CGA-293343 0.33GR (A12195A) at ambient temperature, Data Numbering Code: 3.5.10

Numéro de document de l'ARLA : 1530018
Référence : 2006, Flammability (solids) - A12195E, Data Numbering Code: 3.5.11

Numéro de document de l'ARLA : 1530019
Référence : 2006, Explosive properties - A12195E, Data Numbering Code: 3.5.12

Numéro de document de l'ARLA : 1530020
Référence : 2006, Oxidizing properties - A12195E, Data Numbering Code: 3.5.8

Numéro de document de l'ARLA : 1555291
Référence : 2007, Veridian chemical and physical properties, Data Numbering Code: 3.5.1, 3.5.10, 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.14, 3.5.15, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.5.9

Numéro de document de l'ARLA : 1555964
Référence : 2008, Veridian 25WG chemical and physical properties, Data Numbering Code: 3.5.4, 3.5.5

2.0 Santé humaine et animale

Numéro de document de l'ARLA : 861041
Référence : 1998, Acute oral toxicity study of CGA 293343 25WG-C in rats, Data Numbering Code: 4.6.1

Numéro de document de l'ARLA : 861042
Référence : 1998, Acute dermal toxicity study of CGA 293343 25WG-C in rabbits, Data Numbering Code: 4.6.2

Numéro de document de l'ARLA : 861043
Référence : 1998, Actara 25WG: Acute inhalation toxicity study in rats, Data Numbering Code: 4.6.3

Numéro de document de l'ARLA : 861044
Référence : 1998, Actara 25WG: Primary eye irritation study of CGA 293343 25WG-C in rabbits, Data Numbering Code: 4.6.4

Numéro de document de l'ARLA : 861045
Référence : 1998, Actara 25WG: Primary dermal irritation study of CGA 293343 25WG-C in rabbits, Data Numbering Code: 4.6.5

Numéro de document de l'ARLA : 861046
Référence : 1998, Actara 25WG: Dermal sensitization study of CGA 293343 25WG-C in guinea pigs - closed patch technique, Data Numbering Code: 4.6.6

Numéro de document de l'ARLA : 1530022
Référence : 1999, CGA-293343 0.22GR: Acute oral toxicity study in rats, Data Numbering Code: 4.6.1

Numéro de document de l'ARLA : 1530024
Référence : 1999, CGA-293343 0.22GR: Acute dermal toxicity study in rabbits, Data Numbering Code: 4.6.2

Numéro de document de l'ARLA : 1530025
Référence : 1999, CGA-293343 0.22GR: Acute inhalation toxicity study in rats, Data Numbering Code: 4.6.3

Numéro de document de l'ARLA : 1530026
Référence : 1999, CGA-293343 0.22GR: Acute eye irritation study in rabbits, Data Numbering Code: 4.6.4

Numéro de document de l'ARLA : 1530027
Référence : 1999, CGA-293343 0.33GR: Acute eye irritation study in rabbits, Data Numbering Code: 4.6.4

Numéro de document de l'ARLA : 1530028
Référence : 1999, CGA-293343 0.22GR: Acute dermal irritation study in rabbits, Data Numbering Code: 4.6.5

Numéro de document de l'ARLA : 1530029
Référence : 1999, CGA-293343 0.33GR: Acute dermal irritation study in rabbits, Data Numbering Code: 4.6.5

Numéro de document de l'ARLA : 1530030
Référence : 1999, CGA-293343 0.22GR: Acute dermal sensitization study in guinea pigs, Data Numbering Code: 4.6.6

Numéro de document de l'ARLA : 1530033
Référence : 2004, Determination of transferable turf residues on turf treated with the granular and water-dispersible granule formulations of thiamethoxam (CGA-293343), Data Numbering Code: 5.3

Numéro de document de l'ARLA : 1530034
Référence : 2006, Thiamethoxam (CGA 293343): Determination of hand transfer efficiency of thiamethoxam residues from residential turf following granular and liquid applications, Data Numbering Code: 5.3

Numéro de document de l'ARLA : 1530035
Référence : 2007, Thiamethoxam (CGA 293343): Determination of hand transfer efficiency of thiamethoxam residues from residential turf following granular and liquid applications, Data Numbering Code: 5.3

3.0 Environnement

Numéro de document de l'ARLA : 1529731
Référence : 1999, Hydrolysis of ^{14}C-guanidine-CGA 322704 under laboratory conditions, Data Numbering Code: 8.2.3.2

Numéro de document de l'ARLA : 1529737
Référence : 1998, Quantum yield of the photochemical degradation of CGA 322704, Data Numbering Code: 8.2.3.3.2

Numéro de document de l'ARLA : 1529746
Référence : 1999, Degradation of ^{14}C-thiazol labelled CGA 322704 in Schwaderloch soil under aerobic conditions at 20°C, Data Numbering Code: 8.2.3.4.2

Numéro de document de l'ARLA : 1529747
Référence : 2001, Rate of degradation of [thiazol-2-^{14}C]-CGA 322704 in Birkenheide soil, Data Numbering Code: 8.2.3.4.2

Numéro de document de l'ARLA : 1529750
Référence : 2000, Anaerobic degradation of ^{14}C-thiazol-labelled CGA-322704 in soil, Data Numbering Code: 8.2.3.4.4

Numéro de document de l'ARLA : 1529754
Référence : 2000, Degradation and metabolism of ^{14}C-thiazolring labelled CGA 322704 in two aerobic aquatic systems under laboratory conditions, Data Numbering Code: 8.2.3.5.4

Numéro de document de l'ARLA : 1529809
Référence : 1998, Assessment of the side effects of Actara 25WG on the honey bee (*Apis mellifera* L.) after application on broad beans, Data Numbering Code: 9.2.4.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529851
Référence : 2007, CGA 355190: Acute toxicity to *Chironomus riparius* under static conditions, Data Numbering Code: 9.3.4

Numéro de document de l'ARLA : 1529852
Référence : 2003, Effects of CGA 353042 (metabolite Of CGA 293343) on the development of sediment dwelling larvae of *Chironomus riparius* in a water-sediment system, Data Numbering Code: 9.3.4

Numéro de document de l'ARLA : 1529853
Référence : 2007, NOA 404617: Acute toxicity to *Chironomus riparius* under static conditions, Data Numbering Code: 9.3.4

Numéro de document de l'ARLA : 1529854
Référence : 2000, Toxicity test of NOA 407475 (metabolite of CGA 293343) on sediment dwelling *Chironomus riparius* (syn. *Chironomus thummi*) under static conditions, Data Numbering Code: 9.3.4

Numéro de document de l'ARLA : 1610615
Référence : 2006, Thiamethoxam 25WG formulation (A9584C): Herbicide profiling test to evaluate phytotoxicity to terrestrial (non-target) higher plants, Data Numbering Code: 9.8.4

Numéro de document de l'ARLA : 1751758
Référence : 2008, A small-scale prospective groundwater monitoring study for Platinum 2SC (thiamethoxam, CGA-293343) in St. Joseph County, Michigan, Data Numbering Code: 8.5

4.0 Valeur

Numéro de document de l'ARLA : 1529981
Référence : 2007, The efficacy summary of thiamethoxam for control of the larvae of white grubs in turfgrass, Data Numbering Code: 10.1, 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3.1, 10.3.1, 10.3.2, 12.7

Numéro de document de l'ARLA : 1529982
Référence : 2007, Efficacy data tables, Data Numbering Code: 10.2.3.1

Numéro de document de l'ARLA : 1529983
Référence : 2000, To compare Meridian to Merit and other products in the control of European chafer (*Rhizotrogus majalis*) on turfgrass, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529984
Référence : 2006, Develop thiamethoxam for sub surface insect control in turf/lawns, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529985
Référence : 2007, Develop thiamethoxam for sub surface insect control in turf/lawns, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529986
Référence : 2006, Turfgrass ataenius control, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529987
Référence : 2006, Preventative control of black turfgrass ataenius in turfgrass with notes on sod webworm control, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529988
Référence : 2006, Thiamethoxam for sub surface insect control in turf, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529989
Référence : 1998, Effect of post-treatment irrigation on the efficacy of CGA 293343 (Meridian) against white grubs in turf 1998, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529990
Référence : 2006, Effect of timing on the efficacy of Meridian (CGA 293343) against white grubs in turf 1998, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529991
Référence : 2001, Preventative suppression of white grubs with applications of conventional and experimental formulations, 2001, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529992
Référence : 2000, Application timing trial for two rates of Meridian against European chafer 2000, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529993
Référence : 2001, Efficacy of early to late season applications of Meridian, Merit, and Mach 2 against European chafer 2001, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529994
Référence : 2001, Efficacy of mid- to late seasons application of Meridian, Merit, and Mach 2 against European chafer 2001, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529995
Référence : 2006, Syngenta grub control, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529996
Référence : 2000, Comparison of spring and summer applications of Meridian and Merit against Japanese beetle 2000, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529997
Référence : 2001, Field efficacy of carbaryl and thiamethoxam against Japanese beetle larvae, Golf course rough 2001, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529998
Référence : 2006, Compare efficacy between two application timings, Data Numbering Code: 10.2.3.3

Numéro de document de l'ARLA : 1529999
Référence : 2006, Thiamethoxam: Evaluate insecticide premix for grub control in turf, Data Numbering Code: 10.2.3.3

B. Autres renseignements pris en compte

1.0 Environnement

Numéro de document de l'ARLA : 1747141
Référence : Federoff NE, Liu L, Khan FA, Patrick G, 2004, EFED registration chapter for clothianidin for use on tobacco, turf, apples, pears and ornamentals, DP barcodes: D296177 and D287186, Data Numbering Code: 12.5.8

Numéro de document de l'ARLA : 1747144
Référence : Rexrode M, Barrett M, Ellis J, Patrick G, Vaughan A, Felkel J, Melendex J, 2003, EFED risk assessment for the seed treatment of clothianidin 600FS on corn and canola, DP barcode: D278110, Data Numbering Code: 12.5.8